PISMO PG

PISMO PRACOWNIKÓW I STUDENTÓW POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

MAJ 2009 ISSN 1429-4494 NR 5 (144)/09 ROK XVII

Minister Barbara Kudrycka na Politechnice Gdańskiej

czytaj na str. 4

Uczelnie połączyły siły

czytaj na str. 4

Debata premiera Donalda Tuska ze stoczniowcami

18 maja 2009 roku

www.pg.gda.pl/pismo/

„Pismo PG" wydaje Politechnika Gdańska za zgodą Rektora i na zasadzie pracy społecznej Zespołu Redakcyjnego. Autorzy publikacji nie otrzymują honorariów oraz akceptują jednoczesne ukazanie się artykułów na łamach „Pisma PG" i w Internecie.

Wszelkie prawa zastrzeżone

Adres Redakcji
Politechnika Gdańska
Dział Promocji i Planowania Strategicznego
Redakcja „Pisma PG"
ul. G. Narutowicza 11/12,
80-952 Gdańsk, pok. 205, Gmach B,
tel. (48 58) 347 17 09, fax 341 58 21

Zespół Redakcyjny
Waldemar Affelt (redaktor naczelny), Adam Barylski, Roman Beger, Bartosz Julkowski, Ewa Jurkiewicz-Sękiewicz, Joanna Szłapczyńska, Stefan Zabieglik, Katarzyna Żelazek

Skład i opracowanie okładki
– Ewa Niziołkiewicz
Redakcja „Pisma PG",
e-mail: pismopg@pg.gda.pl

Fot. na okładce
– Krzysztof Krzempek

Korekta
Joanna Szłapczyńska

Numer zamknięto 11 maja 2009 r.

Zespół Redakcyjny nie odpowiada za treść ogłoszeń i nie zwraca materiałów niezamówionych. Zastrzegamy sobie prawo zmiany, skracania i adiustacji tekstów. Wyrażone opinie są sprawą autorów i nie odzwierciedlają stanowiska Zespołu Redakcyjnego lub Kierownictwa Uczelni.

Spis treści

Minister Barbara Kudrycka na PG
Biuro Prasowe PG 4
Uczelnie połączyły siły
Katarzyna Żelazek 4
Politechniczne wynalazki nagrodzone w Paryżu
Joanna Odya 6
Proces Bolońskiego – głos w dyskusji
Andrzej Szuwarzyński 7
Wdrażanie Procesu Bolońskiego na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej
Józef Niegoda 9
„Z Katedrą w tle" dotychczas i w przyszłości
Romana Cielątkowska, Jakub Szczepański 12
Studenci z Polski zdominowali zawody w Salzburgu
Zuzanna Marcińczyk 13
Solny Downhill
Daniel Łazarek 14
Z korzyścią dla studentów: *Miesiąc języka niemieckiego i kultury niemieckiej* w Studium Języków Obcych
Hanna Olejnik 15
Dziewczyny na politechniki!
Zuzanna Marcińczyk, Katarzyna Żelazek 17
Wampiry w akcji
Ewa Kuczkowska, Zuzanna Marcińczyk 18
Zarządzanie projektami z certyfikatem Microsoftu
Władysław Stachowski 19
Wielkie koty
Bartosz Głowacki 20
Konkurs „CAMPUS PG"
Janusz Gujski, Izabela Burda 20
Pokolenie globalne, czyli otwieranie się na nowe możliwości
Mariola Andrzejczuk, Anita Dąbrowicz-Tlałka 23
VII Bałtycki Festiwal Nauki niebawem...
Mieczysław Serafin 24
Korporacja czy własna firma?
Ewa Hope 25
Z wiedzą do sukcesu. Profesjonalnie i przy Szczęśliwej...
Paweł Janikowski 26
Z wiedzą do sukcesu. Innowacja kluczem do biznesu
Krzysztof Rupar 28
Z historii pewnej pomorskiej kolejki powiatowej
Adam Barylski 29
Karole 2009
Marek Witkowski 31
Tajemnice PG – wieża ciśnień
Michał Klugmann, Wojciech Trzebiatowski 31
Skojarzenia
Zbigniew Cywiński 32
Kącik matematyczny. Matematyk – pasja czy zawód?
Krystyna Nowicka 34
Śladami geniuszy. Futrzak w pudełku i matematyczne piękno
Ewa Dyk-Majewska 36
Z teki poezji. Tak, wiem, ale...
Marek Koralun 39
Szperanie w historii
Marcin S. Wilga 40

Minister Barbara Kudrycka na PG

Fot. Krzysztof Krzempek

Konsultacje na Uniwersytecie Gdańskim w sprawie założeń reformy szkolnictwa wyższego (w tym zagadnienia kierunków zamawianych), spotkanie z dziewczętami na PG w ramach akcji „Dziewczyny na politechniki!" oraz wizyta w Gdańskim Parku Naukowo-Technologicznym – to trzy przesłania wizyty prof. Barbary Kudryckiej w Gdańsku, 23 kwietnia 2009.

Gdańsk to kolejne miasto akademickie, w którym minister Barbara Kudrycka konsultowała założenia reformy szkolnictwa wyższego. Drugi etap konsultacji rozpoczął się po ogłoszeniu w lutym tego roku trzech modułów pakietu „Partnerstwo dla wiedzy": reformy studiów i praw studenta, nowego modelu kariery akademickiej oraz zmian w modelu zarządzania uczelniami. Już wkrótce, po uwzględnieniu wniosków z konsultacji społecznych, zostanie otwarty kolejny etap konsultacji. Następnie rozpocznie się proces legislacyjny, tak aby nowelizacje ustawy prawo o szkolnictwie wyższym oraz ustawy o stopniach naukowych i tytule naukowym weszły w życie w roku akademickim 2010/2011.

Wiele elementów założeń reformy i rozwoju uczelni jest już realizowanych poprzez specjalne programy oraz konkursy. Jednym z nich jest program kierunków zamawianych, w którym finansowane jest tworzenie dodatkowych miejsc na kierunkach studiów o kluczowym znaczeniu dla gospodarki, zajęcia wyrównawcze z zakresu matematyki i fizyki oraz wysokie, motywacyjne stypendia (1000 zł miesięcznie). Program jest już pilotażowo realizowany m.in. na uczelniach gdańskich – PG (60 studentów, biotechnologia i elektrotechnika), UG (12 studentów, matematyka). W konkursie w II edycji obie uczelnie złożyły kolejne wnioski. Rozstrzygnięcie nastąpi jeszcze przed rekrutacją na nowy rok akademicki.

Minister Kudrycka zachęcała w Gdańsku przyszłych studentów do wyboru kierunków zamawianych, a szczególnie namawiała do tego tegoroczne maturzystki, z którymi spotkała się na dziedzińcu politechnicznym w ramach akcji „Dziewczyny na politechniki!".

Prof. Kudrycka potwierdziła w Gdańsku, że zamierzeniem ministerstwa jest wyłonienie tzw. ośrodków wiodących. Nie chodzi jednak o wskazanie kilku flagowych jednostek w Polsce, ale wykorzystanie walorów i potencjału uczelni oraz placówek badawczych w określonych dziedzinach naukowych, prowadzonych kierunkach studiów czy badaniach. Inicjatywa rektora PG prof. Henryka Krawczyka, powołania Bałtyckiej Metropolii Wiedzy, zdaje się doskonale wpisywać w tę koncepcję.

Odnotujmy jeszcze, że w politechnicznym Centrum Wiedzy i Przedsiębiorczości minister Kudrycka spotkała się z dziennikarzami.

O spotkaniu minister Barbary Kudryckiej z gimnazjalistkami, które gościły na Politechnice Gdańskiej w ramach akcji "Dziewczyny na politechniki!", czytaj na str. 17.

Biuro Prasowe PG

Uczelnie połączyły siły

Klaster Uczelni Województwa Pomorskiego powołany został do życia. Rektorzy 11 pomorskich uczelni podpisali 14 maja list intencyjny w tej sprawie. Tym samym połączyli potencjał intelektualny, zasoby ludzkie i finansowe oraz zaplecze techniczne i organizacyjno-informatyczne swoich uczelni.

Uroczystość odbyła się na Politechnice Gdańskiej, w nowym gmachu ETI, gdzie właśnie toczyła się konferencja „Perspektywy rozwoju e-uczelni w kontekście globalnej informatyzacji". To nie przypadek, bowiem kompleksowa informatyzacja uczelni – z e-dziekanatem, e-biblioteką oraz systemami zdalnego nauczania: e-learning i e-teaching – to realny problem, nie do udźwignięcia dla jednej podmiotu.

Klaster Uczelni Województwa Pomorskiego ma być wspólną przestrzenią badawczą, edukacyjną, kulturalną, artystyczną, innowacyjną, wdrożeniową, gospodarczą, organizacyjną, sportową, turystyczną i rekreacyjną. Znajdzie się więc przestrzeń na aktywność zarówno uczelni technicznych, jak i uniwersytetów, akademii artystycznych, medycznych i seminariów duchownych.

– Naszą ideą jest zjednoczenie potencjału uczelni w różnych przedsięwzięciach – mówił prof. Henryk Krawczyk, rektor PG, pomysłodawca utworzenia klastra. *– Integrując wysiłki, liczymy na efekty. Moglibyśmy niezależnie szukać rozwiązań problemów, niezależnie prowadzić rozmowy z przemysłem czy pozyskiwać dotacje na badania, ile jednak energii poszłoby na marne. Klaster oznacza zmniejszenie kosztów działania, szybszą reakcję, efektywniejsze rozwiązania, a wreszcie wsparcie dla całego regionu.*

Marszałek województwa pomorskiego Jan Kozłowski nie krył zadowolenia.

– Nie waham się powiedzieć, że to historyczna chwila – mówił podczas uroczystości. *– Nie wiem, czy w Polsce jest drugie takie miasto, w którym udało się podpisać porozumienie wszystkich publicznych uczelni regionu.*

Wojciech Szczurek, prezydent Gdyni, upatruje w powołaniu klastra korzyść dla samorządów.

– Kondycja uczelni wyższych wpływa na ocenę szans gospodarczych i społecznych regionów – mówił prezydent Gdyni.

W samorządach nadzieja, bo tylko ich życzliwość sprawi, że w miastach rzeczywiście będą powstawały dzielnice wiedzy, tak aby kampusy uczelni czy budynki placówek badawczych mogły tworzyć zwarte kompleksy.

Klaster to modne dziś słowo, określające – w nawiązaniu do klastra komputerowego – grupę połączonych jednostek, które ze sobą współpracują.

Klaster pomorskich uczelni wspierać będzie tworzenie konsorcjów badawczych i wdrożeniowych oraz parków technologicznych. Dążyć do utworzenia i rozwoju dzielnic wiedzy, na bazie terenów rozwojowych przewidzianych dla Pomorskiej Metropolii Wiedzy i terenów podmiotów gospodarczych nastawionych na działalność innowacyjną. A wreszcie promować uczelnie regionu Pomorza Gdańskiego, w szczególności zaś ich osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, wdrożeniowe, kulturalne, artystyczne i sportowe. Dotychczasowe formy współpracy międzyuczelnianej, takie jak np. TASK, będą rozszerzone na wszystkich członków klastra, na zasadach określonych w odrębnych umowach.

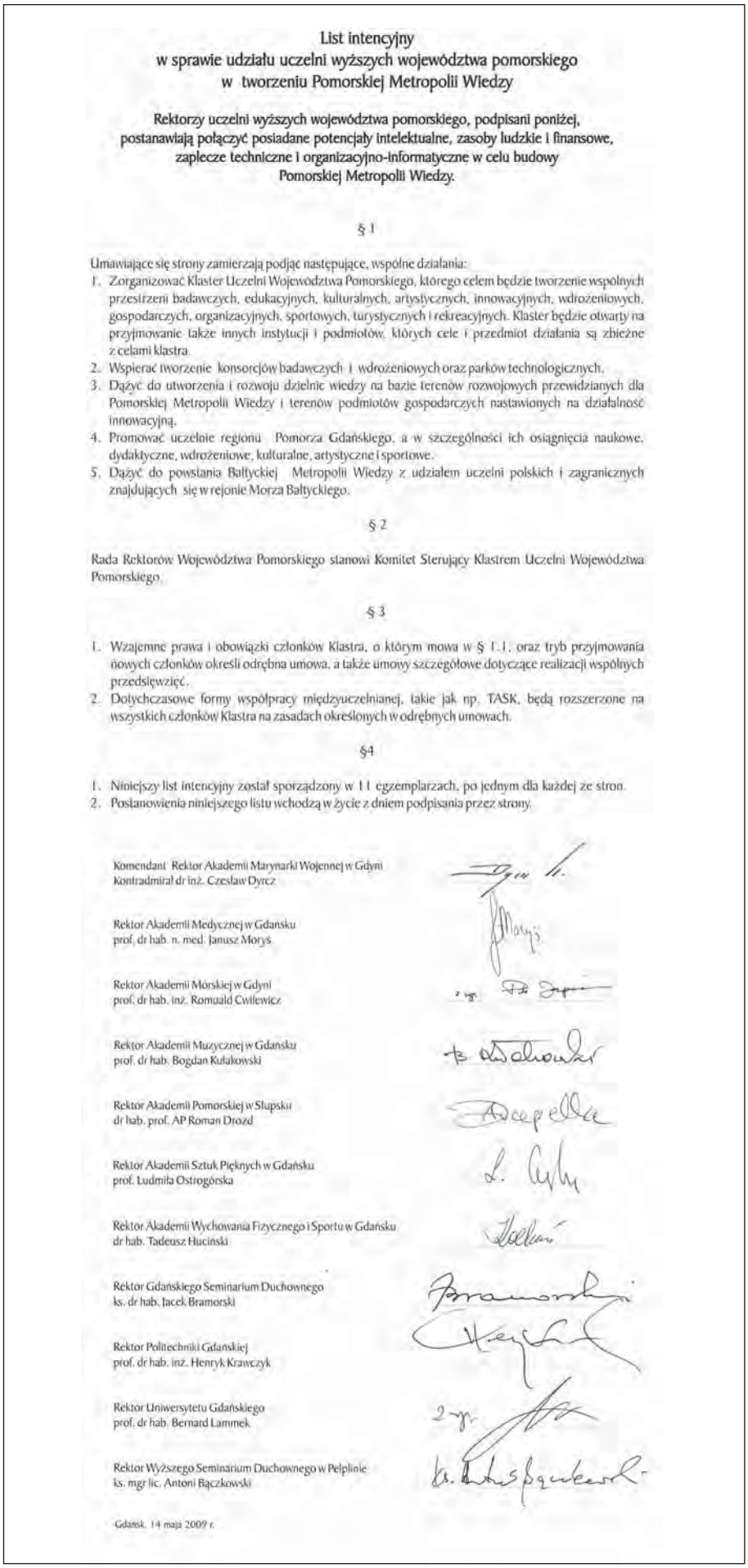
Klaster Uczelni Województwa Pomorskiego ma pozostawać otwarty na inne instytucje i podmioty, których cele i przedmiot działania są zbieżne z celami klastra. Plany są jeszcze bardziej dalekosiężne – wyjście poza Pomorską Metropolię Wiedzy ku Bałtyckiej Metropolii Wiedzy, z udziałem uczelni polskich i zagranicznych działających w rejonie Morza Bałtyckiego.

Komitetem sterującym Klastrem Uczelni Województwa Pomorskiego jest Rada Rektorów Województwa Pomorskiego.

Katarzyna Żelazek
Rzecznik prasowy

Sygnatariusze listu intencyjnego

- Akademia Marynarki Wojennej w Gdyni
- Akademia Medyczna w Gdańsku
- Akademia Morska w Gdyni
- Akademia Muzyczna w Gdańsku
- Akademia Pomorska w Słupsku
- Akademia Sztuk Pięknych w Gdańsku
- Akademia Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku
- Gdańskie Seminarium Duchowne
- Politechnika Gdańska
- Uniwersytet Gdański
- Wyższe Seminarium Duchowne w Pelplinie



List intencyjny
w sprawie udziału uczelni wyższych województwa pomorskiego
w tworzeniu Pomorskiej Metropolii Wiedzy

Rektorzy uczelni wyższych województwa pomorskiego, podpisani poniżej, postanawiają połączyć posiadane potencjały intelektualne, zasoby ludzkie i finansowe, zaplecze techniczne i organizacyjno-informatyczne w celu budowy Pomorskiej Metropolii Wiedzy.

§ 1

Umawiające się strony zamierzają podjąć następujące, wspólne działania:
1. Zorganizować Klaster Uczelni Województwa Pomorskiego, którego celem będzie tworzenie wspólnych przestrzeni badawczych, edukacyjnych, kulturalnych, artystycznych, innowacyjnych, wdrożeniowych, gospodarczych, organizacyjnych, sportowych, turystycznych i rekreacyjnych. Klaster będzie otwarty na przyjmowanie także innych instytucji i podmiotów, których cele i przedmiot działania są zbieżne z celami klastra.
2. Wspierać tworzenie konsorcjów badawczych i wdrożeniowych oraz parków technologicznych.
3. Dążyć do utworzenia i rozwoju dzielnic wiedzy na bazie terenów rozwojowych przewidzianych dla Pomorskiej Metropolii Wiedzy i terenów podmiotów gospodarczych nastawionych na działalność innowacyjną.
4. Promować uczelnie regionu Pomorza Gdańskiego, a w szczególności ich osiągnięcia naukowe, dydaktyczne, wdrożeniowe, kulturalne, artystyczne i sportowe.
5. Dążyć do powstania Bałtyckiej Metropolii Wiedzy z udziałem uczelni polskich i zagranicznych znajdujących się w rejonie Morza Bałtyckiego.

§ 2

Rada Rektorów Województwa Pomorskiego stanowi Komitet Sterujący Klastrem Uczelni Województwa Pomorskiego.

§ 3

1. Wzajemne prawa i obowiązki członków Klastra, o którym mowa w § 1.1, oraz tryb przyjmowania nowych członków określi odrębna umowa, a także umowy szczegółowe dotyczące realizacji wspólnych przedsięwzięć.
2. Dotychczasowe formy współpracy międzyuczelnianej, takie jak np. TASK, będą rozszerzone na wszystkich członków Klastra na zasadach określonych w odrębnych umowach.

§4

1. Niniejszy list intencyjny został sporządzony w 11 egzemplarzach, po jednym dla każdej ze stron.
2. Postanowienia niniejszego listu wchodzą w życie z dniem podpisania przez strony.

Komendant Rektor Akademii Marynarki Wojennej w Gdyni
Kontradmirał dr inż. Czesław Dyrcz

Rektor Akademii Medycznej w Gdańsku
prof. dr hab. n. med. Janusz Moryś

Rektor Akademii Morskiej w Gdyni
prof. dr hab. inż. Romuald Cwilewicz

Rektor Akademii Muzycznej w Gdańsku
prof. dr hab. Bogdan Kułakowski

Rektor Akademii Pomorskiej w Słupsku
dr hab. prof. AP Roman Drozd

Rektor Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku
prof. Ludmiła Ostrogórska

Rektor Akademii Wychowania Fizycznego i Sportu w Gdańsku
dr hab. Tadeusz Huciński

Rektor Gdańskiego Seminarium Duchownego
ks. dr hab. Jacek Bramorski

Rektor Politechniki Gdańskiej
prof. dr hab. inż. Henryk Krawczyk

Rektor Uniwersytetu Gdańskiego
prof. dr hab. Bernard Lammek

Rektor Wyższego Seminarium Duchownego w Pelplinie
ks. mgr lic. Antoni Bączkowski

Gdańsk, 14 maja 2009 r.

Politechniczne wynalazki nagrodzone w Paryżu

Złoty i srebrny medal Targów Wynalazczości Concours Lépine otrzymały USTO-MYSZ i INTELIGENTNY DŁUGOPIS – wynalazki naukowców z Wydziału ETI Politechniki Gdańskiej. Nasze pomysły prezentowane były obok 26 innych polskich innowacji oraz ponad 500 pochodzących z 12 krajów, głównie europejskich.

Concours Lépine są jednymi z największych i najciekawszych wydarzeń wystawienniczych we Francji, odbywają się nieprzerwanie od 108 lat. W ich historii nagrodzono wiele wynalazków, bez których dziś trudno wyobrazić sobie życie. Rok 1901 – chusteczki higieniczne. Rok 1918 – dmuchany materac i pralka. Rok 1919 – długopis. Rok 1921 – żelazko na parę...

Tegoroczne targi trwały od 30 kwietnia do 10 maja. Do autorów obu wynalazków wiadomość o nagrodach dotarła w poniedziałkowe popołudnie, 11 maja, jednak już kilka dni wcześniej spore wrażenie na członkach jury wywarła prezentacja USTO-MYSZY, a niewiele mniejsze pokaz INTELIGENTNEGO DŁUGOPISU. Na decyzję 47-osobowego jury konkursowego trzeba było jednak poczekać do zakończenia targów, kiedy jej członkowie zapoznali się ze wszystkimi wystawianymi wynalazkami.

Przedstawiciele jury podczas prezentacji politechnicznych wynalazków. Fot. Joanna Odya

Oba wynalazki opracowane zostały przez naukowców z Katedry Systemów Multimedialnych Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG. Oba służą temu, aby ułatwiać ludziom życie. Osoby z niedowładem rąk samodzielnie będą mogły obsługiwać komputer. USTO-MYSZ – specjalny interfejs – przygotowali prof. Andrzej Czyżewski, kierownik Katedry Systemów Multimedialnych, oraz mgr inż. Piotr Dalka, doktorant tejże katedry. Członkowie komisji konkursowej z pewnym niedowierzaniem przypatrywali się działającemu praktycznie systemowi, który pozwala na sterowanie komputerem za pomocą ruchów wykonywanych wargami i językiem.

– USTO-MYSZ jest alternatywą dla zwykłej myszki komputerowej. Ruch kursora i wydawanie poleceń kontrolowane są za pomocą ruchów wykonywanych ustami przez użytkownika, którego obraz twarzy jest rejestrowany przez kamerę internetową i analizowany przez komputer – mgr inż. Piotr Dalka, jeden z twórców interfejsu, wyjaśnia działanie wynalazku. *– Jedną z ważniejszych funkcji jest to, że każdy może dostosować działanie USTO-MYSZY do własnych upodobań.*

Srebrny medal przyznano drugiemu wynalazkowi – INTELIGENTNEMU DŁUGOPISOWI. Ten długopis jest rozwiązaniem inteligentnym, gdyż ma funkcje umożliwiające zwiększenie skuteczności terapii osób cierpiących na dysleksję i dysgrafię. Zamontowane na długopisie czujniki pozwalają sprawdzać poprawność trzymania, nacisk wywierany przez palce osoby trzymającej go i jego aktualny docisk do wirtualnej kartki papieru, którą jest powierzchnia tabletu LCD, czyli urządzenie pozwalające na rysowanie bezpośrednio po ekranie monitora.

– W tej chwili terapia dysleksji odbywa się praktycznie bez wykorzystania zaawansowanych pomocy elektronicznych. Tym samym ćwiczenia są monotonne i mogą być nudne dla dzieci. Opracowane rozwiązanie pozwala na uatrakcyjnienie terapii – twierdzi dr inż. Piotr Odya z Katedry Systemów Multimedialnych, członek zespołu prof. Czyżewskiego, współautor INTELIGENTNEGO DŁUGOPISU. *– To szczególnie ważne w sytuacji, gdy około piętnaście procent populacji uczniów wykazuje cechy dyslektyczne.*

Podczas Targów Concours Lépine INTELIGENTNY DŁUGOPIS najchętniej testowały dzieci. Fot. Joanna Odya

Ważną częścią opracowanego interfejsu jest aplikacja pozwalająca wykorzystać możliwości długopisu. Kiedy dziecko zbyt mocno albo zbyt delikatnie trzyma długopis, to na ekranie komputera pojawiają się informacje, pozwalające na skorygowanie błędu. Komputer zlicza każde oderwanie długopisu od tabletu, a zbędne przecięcia linii obrazka w kolorowankach sygnalizuje dodatkowo dźwiękiem ostrzegawczym. Na końcu sesji można odczytać uzyskane wyniki, a po kilku sesjach porównać je ze sobą. W efekcie terapeuta łatwo może ocenić postępy dziecka.

Dzieci bardzo chętnie pracują z długopisem. Na ekranie komputera kolorują obraz-

Przedmioty codziennego użytku, nagrodzone w historii Concours Lépine

1901 – chusteczki higieniczne / pierwsza gra konstrukcyjna
1910 – silnik dwusuwowy
1912 – zmywarka do naczyń
1916 – spadochron
1918 – dmuchany materac / pralka
1919 – długopis
1921 – żelazko na parę
1923 – odkurzacz
1924 – przenośna maszyna do pisania
1928 – piekarnik elektryczny
1929 – pierwszy prodiż
1930 – kosiarka do trawy
1932 – kawiarka
1937 – sztuczne płuco-serce
1948 – soczewki

ki, malują szlaczki, łączą cyferki w obrazki, wykonują inne ćwiczenia korekcyjne, a przy tym świetnie się bawią. Podczas targów maluchy bardzo chętnie testowały długopis, a wielu rodziców żałowało, że nie można go kupić.

Wynalazków rzeczywiście jeszcze nie można kupić, jednak w najbliższym czasie oba zamierza wprowadzić na rynek firma Young Digital Planet. Obecnie trwają już prace nad wytworzeniem serii prototypów.

W Concours Lépine Politechnika Gdańska wzięła udział po raz trzeci. Obok PG swoje naukowe sukcesy zaprezentowały również Politechniki – Poznańska i Częstochowska. Rokrocznie podczas kilkudniowej imprezy obejrzeć można nowe wyroby przemysłowe lub ich prototypy. Jury targów najciekawsze pomysły honoruje złotymi, srebrnymi i brązowymi medalami. Przyznawane są również wyróżnienia specjalne, w tym prezydenta i premiera Republiki Francuskiej, Parlamentu Europejskiego czy mera Paryża. Wiele nagrodzonych niegdyś wynalazków, to dziś powszechnie znane i wykorzystywane przedmioty codziennego użytku.

Organizatorem Concours Lépine jest Stowarzyszenie Wynalazców i Producentów Francuskich.

Joanna Odya
Dział Promocji i Planowania Strategicznego

Proces Boloński – głos w dyskusji

Artykuł „Proces Boloński", zamieszczony w marcowym numerze Pisma PG, autorstwa Pani profesor Alicji Konczakowskiej, przybliża problematykę organizacji procesu dydaktycznego uczelni zgodnie z ustaleniami zawartymi w Deklaracji Bolońskiej. Szerokie upowszechnianie tej problematyki w środowisku akademickim jest konieczne, ponieważ większość osób kojarzy Proces Boloński jedynie (i to niezbyt pozytywnie) z wprowadzeniem studiów dwustopniowych, a jest to przecież zagadnienie znacznie bardziej złożone. Ważne są też działania związane z kształtowaniem świadomości nauczycieli akademickich o nieuchronnej konieczności dostosowywania struktury systemu szkolnictwa wyższego w Polsce do wymagań stawianych przez struktury UE, jeżeli chcemy, aby polskie uczelnie wyższe stały się aktywnymi uczestnikami Europejskiej Przestrzeni Szkolnictwa Wyższego.

Wspomniany artykuł w sposób bardzo przejrzysty i wyczerpujący wyjaśnia wszystkie aspekty działań związanych ze strukturą i wdrażaniem Procesu Bolońskiego. Przedstawia również własne opinie autorki na temat działań prowadzonych na Politechnice Gdańskiej w tym zakresie. Pytanie zadane na końcu artykułu: „*Czy my, jako Politechnika Gdańska, mamy swój udział w realizacji Procesu Bolońskiego?*" zachęca do wzięcia udziału w tej jakże ważnej dyskusji. Stąd kilka moich refleksji związanych z zaobserwowanymi w ciągu ostatnich kilkunastu lat problemami. Zagadnienia te zostały podzielone na trzy poziomy.

Pierwszy poziom dotyczy działań na styku Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego i uczelni.

Długa dyskusja na temat dwustopniowych studiów oraz standardów kształcenia na poszczególnych kierunkach zakończyła się podpisaniem w dniu 12 lipca 2007 roku, przez ministra nauki i szkolnictwa wyższego, stosownego rozporządzenia[1]. Nie byłoby w tym nic dziwnego, gdyby nie fakt, iż rozporządzenie weszło w życie z dniem 1 października 2007 roku. Tak więc uczelnie miały dwa i pół miesiąca na przygotowanie nowych programów studiów i nikogo nie trzeba przekonywać, że do przygotowania programu, spełniającego wszystkie wymagania jakościowe, potrzeba znacznie więcej czasu. Same procedury formalne dla kierunków już realizowanych wymagają przynajmniej dwóch miesięcy, gdyż konieczne jest przyjęcie przez komisje programowe, zatwierdzenie przez rady wydziałów i zaakceptowanie przez prorektora. Dla kierunków nowo uruchamianych dochodzi jeszcze zaopiniowanie przez senacką komisję ds. kształcenia i zatwierdzenie przez senat uczelni. Przed podpisaniem rozporządzenia były oczywiście publikowane projekty standardów, co pozwoliło uczelniom przygotować się do zmian i w przypadku Politechniki Gdańskiej wszystkie wydziały wystartowały z nowymi programami od roku akademickiego 2007/2008. W wielu przypadkach były to jednakże programy opracowane jedynie dla pierwszego roku. Programy kolejnych lat studiów były opracowywane w trakcie roku akademickiego. Uczelnia dostosowała się więc do wymagań i terminowo wdrożyła dwustopniowy system studiów. Warto jednak zwrócić uwagę na inny problem, który nie przez wszystkich został dostrzeżony. Rozporządzenie zostało podpisane, praktycznie w chwili zakończenia rekrutacji na pierwszy rok studiów. Kandydaci na studia, wybierając kierunek studiów i tak naprawdę kierunek swojej przyszłej kariery zawodowej, chcąc dokonać świadomego wyboru, powinni poznać program, jaki na tych studiach będzie realizowany. Takiej informacji oczywiście uzyskać nie mogli. Nie należy zapominać, że kandydaci na studia i studenci są klientami uczelni i – przy obserwowanych już od dwóch lat skutkach niżu demograficznego – trzeba o tego klienta dbać w szczególny sposób.

Drugim problemem, jaki warto wskazać, jest wpływ zmian w standardach na kształtowanie programów studiów na poszczególnych kierunkach. Dominującą formą prowadzenia kierunku studiów przed wprowadzeniem zmian były jednolite studia magisterskie, trwające pięć lat. Nowe standardy precyzują, jakie treści kształcenia powinny być zrealizowane na I i na II stopniu. Na wielu kierunkach studiów spowodowało to przesunięcie realizacji niektórych przedmiotów z pierwszych lat studiów jednolitych na II stopień, a więc czasami o dwa–trzy lata. Skutkuje to przejściowym brakiem obciążeń dla niektórych nauczycieli akademickich, co z kolei powoduje wywieranie presji na komisje programowe, aby tak układać programy, żeby zachować dla wszystkich dotychczasowe obciążenia. Wpływa to bez wątpienia na jakość programów i jest poważnym problem organizacyjnym dla uczelni.

Drugi poziom dotyczy działań podejmowanych na uczelni.

Część działań związanych z wdrażaniem Procesu Bolońskiego na uczelni można określić, jako „wymuszane" przepisami. Zaliczyć do tego można dwustopniowy system studiów, ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*) i suplement do dyplomu będący jego integralnym elementem, czy też system zapewniania jakości. Działania prowadzone na Politechnice Gdańskiej w tym zakresie można ogólnie ocenić pozytywnie, jednakże można zaobserwować pewne niedociągnięcia.

ECTS określany jest jako jeden z kamieni węgielnych (*cornerstone*) Procesu Boloń-

skiego[2]. Politechnika Gdańska była w czołówce uczelni polskich, które rozpoczęły wdrażanie ECTS. Zapisy w naszym regulaminie studiów ustalają sposób rozliczania studentów zgodnie z tym systemem – jedna ocena z przedmiotu, bez względu na liczbę form prowadzenia zajęć. Początkowo nie było to powszechnie aprobowane, jednakże obecnie wszyscy „przyzwyczaili się" już do tego, chociaż nie wszyscy do końca rozumieją ideę tego systemu. Punkty ECTS odzwierciedlają nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia założonych w programie efektów kształcenia. Efekty kształcenia określają, co student powinien wiedzieć, rozumieć i potrafić zrobić po pomyślnym zakończeniu procesu kształcenia. Nakład pracy określa czas, jakiego przeciętny student potrzebuje, aby zaliczyć wszystkie zajęcia ujęte w programie studiów (takie jak wykłady, seminaria, projekty, zajęcia praktyczne, samodzielną naukę i egzaminy) i uzyskać założone dla tego programu efekty kształcenia[3]. Struktura programów w polskich uczelniach charakteryzuje się dużym rozdrobnieniem przedmiotów. Na niektórych kierunkach bywa ich kilkanaście w semestrze (a na uczelniach europejskich kilka) i stąd liczba punktów przypisana do przedmiotu nie zawsze odzwierciedla faktyczną jego pracochłonność, gdyż w semestrze może być tylko 30 punktów. Bywają więc w programach studiów przedmioty o dużej pracochłonności, którym przypisana jest relatywnie niska liczba punktów. Komisje programowe mają problem z tworzeniem większych modułów, łączących po kilka przedmiotów, ponieważ każdy wykładowca chce mieć „swój" przedmiot.

ECTS, poza przypisaniem punktów określających pracochłonność związaną z realizacją określonego przedmiotu, zawiera jeszcze kilka innych elementów. Do podstawowych dokumentów ECTS zalicza się katalog przedmiotów (*Course Catalog*), formularz zgłoszeniowy studenta (*Student Application Form*), porozumienie o programie zajęć (*Learning Agreement*), wykaz zaliczeń (*Transcript of Records*) oraz suplement do dyplomu (*Diploma Supplement*). Katalog przedmiotów jest wymagany przez procedury akredytacyjne. Suplement do dyplomu wydawany jest każdemu absolwentowi naszej uczelni. Pozostałe dokumenty są konieczne przy realizacji wymiany studentów.

Integralną częścią systemu jest też skala ocen ECTS, która w przypadku naszej uczelni nie została wdrożona. Ma ona ułatwiać porównywanie ocen wystawianych zgodnie z różnymi systemami oceniania w poszczególnych krajach oraz zapewnić obiektywną ocenę umiejętności danego studenta w odniesieniu do umiejętności innych studentów, ocenianych w tym samym systemie. Podstawą tej skali jest pozycja w rankingu, jaką po przeprowadzeniu oceny zajmuje dany student. W systemie ECTS studentów dzieli się początkowo na dwie grupy, tj. grupę, która uzyskała oceny pozytywne, i grupę, która uzyskała ocenę negatywną, a następnie wyniki pracy tych dwóch grup ocenia się odrębnie. Studentów, którzy uzyskali oceny pozytywne, dzieli się na pięć następujących podgrup: najlepszym 10% studentów przyznaje się ocenę A, następnym 25% – ocenę B, kolejnym 30% – ocenę C, kolejnym 25% – ocenę D i ostatnim 10% – ocenę E. Studentów, którzy nie osiągnęli poziomu pozwalającego wystawić ocenę pozytywną, dzieli się na dwie następujące podgrupy: FX (ocena niedostateczna – punkty będzie można przyznać po uzupełnieniu pewnych braków) – co odpowiada w naszym systemie sesji poprawkowej, i F (ocena niedostateczna – punkty będzie można przyznać po uzupełnieniu istotnych braków) – co w naszym systemie odpowiada skierowaniu na powtarzanie przedmiotu[4]. W tym kontekście warto zastanowić się nad rozkładem ocen z niektórych przedmiotów. Jak interpretować sytuację, gdy przedmiot zaliczany jest przez 20–30% studentów z danego roku i 90% ocen pozytywnych mieści się w przedziale „E", czy też drugi skrajny przypadek, gdy zaliczają wszyscy i 90% ocen mieści się w przedziale „A".

Trzeci poziom dotyczy działań podejmowanych na wydziale.

Mobilność studentów napotyka na bariery wynikające z niepełnego wdrożenia systemu ECTS w naszej uczelni. Można tu wskazać pewne aspekty dotyczące wyjazdów naszych studentów i przyjazdów studentów z innych uczelni europejskich na Politechnikę Gdańską. Student wyjeżdżający z Politechniki Gdańskiej na semestr lub rok studiów do innej uczelni europejskiej ustala program tam realizowany z prodziekanem swojego macierzystego wydziału (*Learnig Agreement*). Podstawą rozliczenia tak ustalonego programu jest uzyskanie 30 ECTS. Jest oczywiste, że na innej uczelni nie da się zrealizować dokładnie takich przedmiotów, jak na macierzystym wydziale. Stąd w wielu przypadkach osoby wyjeżdżające, po powrocie z innej uczelni muszą uzupełniać różnice programowe. Moim zdaniem jest to jedna z podstawowych przyczyn braku chętnych do wyjazdów na niektórych wydziałach. W przypadku studentów przyjeżdżających, podstawową barierą na wielu wydziałach jest brak stałej i pełnej oferty programowej zajęć prowadzonych w języku angielskim. Wydział Zarządzania i Ekonomii od kilku lat ma pełną ofertę studiów II stopnia na kierunku Zarządzanie, o profilu Small Business Economics and Management, a od dwóch lat pełną ofertę studiów I stopnia na kierunku Zarządzanie. Przygotowanie i prowadzenie zajęć w języku angielskim jest dużym obciążeniem organizacyjnym dla wydziału. Pewnym ułatwieniem jest obowiązujące od dwóch lat rozporządzenie rektora naszej uczelni, które pozwala osobom prowadzącym zajęcia w języku angielskim obniżać pensum. Generuje to jednakże koszty, ale opłaca się, gdyż stymuluje mobilność studentów – co ważne w obie strony. W tabeli przedstawione są dane dotyczące wymiany.

Przedstawione przykłady nie wyczerpują oczywiście wszystkich problemów. Reasumując, można stwierdzić, że wiele działań związanych z wdrażaniem Procesu Bolońskiego, zarówno na poziomie kraju, uczelni, jak i wydziałów przebiega w sposób akcyjny i fragmentaryczny. Konieczne jest więc zintegrowanie tych działań i całościowe spojrzenie na wszystkie aspekty Procesu Bolońskiego. Bez wątpienia ułatwieniem w realizacji wielu działań byłby sprawny system informatyczny obsługi dziekanatów. Może warto również na ten temat podyskutować?

Andrzej Szuwarzyński
Wydział Zarządzania i Ekonomii

Tabela. Wymiana studentów na Wydziale Zarządzania i Ekonomii

Rok akademicki	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009
Wyjeżdżający	34	50	102	46
Przyjeżdżający	7	12	15	26

1 Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego w sprawie standardów kształcenia dla poszczególnych kierunków …., z dnia 12 lipca 2007.

2 ECTS Users' Guide, European Communities, Brussels, 6 February 2009, s. 9.

3 Ibidem, s. 11.

4 Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS), Krótki przewodnik, Fundacja Rozwoju Systemu Edukacji, Warszawa 2006, s. 14.

Wdrażanie Procesu Bolońskiego na Wydziale Mechanicznym Politechniki Gdańskiej

W czerwcu bieżącego roku mija 10 lat od przyjęcia podstawowego dokumentu – Deklaracji Bolońskiej, która zapoczątkowała dalszy ciąg zdarzeń zwanych Procesem Bolońskim. Proces Boloński jest ważnym ogólnoeuropejskim przedsięwzięciem w jednoczącej się Europie. Jego celem jest stworzenie do 2010 roku Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego (EOSzW) – *European Higher Education Area* [1]. Według przyjętych deklaracji ma to nastąpić w wyniku:

- stworzenia warunków do mobilności studentów poprzez wprowadzenie studiów początkowo dwustopniowych, a następnie rozszerzenie do trzystopniowych,
- uznawalności i porównywalności zdobytych kwalifikacji,
- wprowadzenia punktowego systemu rozliczania osiągnięć studentów (ECTS),
- kontroli jakości kształcenia – systemy akredytacji, certyfikacji,
- dostosowania systemów kształcenia do potrzeb rynku pracy,
- podniesienia atrakcyjności kształcenia w Europie,
- promocji kształcenia ustawicznego – w ciągu całego życia.

Ważniejsze postulaty przyjmowane na kolejnych spotkaniach ministrów, determinujące rozwój Procesu Bolońskiego, zestawiono w tabl. 1.

W Polsce pierwszym przedsięwzięciem wychodzącym naprzeciw Procesowi Bolońskiemu było przyjęcie już w 1999 roku przez Konferencję Rektorów Uczelni Technicznych, a następnie senaty uczelni „systemu punktów ECTS". W Politechnice Gdańskiej proces ten został zapoczątkowany w 1999 roku [2].

Prace legislacyjne nad przystosowaniem szkolnictwa wyższego w Polsce do Procesu Bolońskiego, poprzedzone szerokimi konsultacjami ze środowiskiem akademickim, trwały stosunkowo długo. Dopiero 25 lipca 2005 roku Sejm RP uchwalił Prawo o Szkolnictwie Wyższym. Zawarto w nim elementy zgodne z duchem Procesu Bolońskiego:

- wprowadzono trzystopniowe studia: I stopień – licencjat (inżynier na kierunkach technicznych), II stopień – magister i III stopień – doktor,
- zagwarantowano zasięganie opinii studentów przy ocenie nauczycieli akademickich,
- uwzględniono „system przenoszenia osiągnięć",
- zwiększono elastyczność studiów,
- wprowadzono podział na studia stacjonarne i niestacjonarne,
- zdefiniowano kierunki kształcenia (początkowo 118, dziś już ponad 125) i określono standardy kształcenia (odpowiednie rozporządzenie ukazało się dopiero w dniu 12.07.2007).

Tabl. 1. Rozwój Procesu Bolońskiego
Wdrożenie Procesu Bolońskiego i budowa EOSzW jest warunkiem utworzenia europejskiej gospodarki: opartej na wiedzy, innowacyjnej i konkurencyjnej na arenie międzynarodowej

Data	Dokument	Liczba uczestników	Ważniejsze postulaty
28.05.1988	Deklaracja Sorbońska	5	Idea harmonizacji struktury systemów szkolnictwa wyższego
19.06.1999	Deklaracja Bolońska	29	Studia dwustopniowe, system punktów kredytowych ECTS, porównywalne dyplomy, mobilność studentów i nauczycieli, zapewnienie jakości kształcenia, propagowanie problematyki europejskiej
19.05.2001	Komunikat Praski	33	Kształcenie ustawiczne, współdziałanie uczelni i studentów w realizacji Procesu Bolońskiego, propagowanie atrakcyjności EOSzW
18.09.2003	Komunikat Berliński	40	Studia trzystopniowe (III stopień – doktoranckie), kształcenie interdyscyplinarne
19.05.2005	Komunikat z Bergen	45	Zacieśnienie kształcenia i badań naukowych, większa dostępność studiów, stworzenie mechanizmów przenoszenia przyznanych kredytów, grantów, pozwoleń na pracę
18.05.2007	Komunikat Londyński	46	Mobilność studentów i nauczycieli kształcenia dwustopniowego, uznawalność kwalifikacji, jakość kształcenia
29.04.2009	Leuven		Europa wiedzy, kreatywność i innowacyjność, uczenie się przez całe życie, zrównoważona odbudowa gospodarki w warunkach kryzysu, zapewnienie jakości kształcenia i przejrzystości oferty dydaktycznej i nadawanych kwalifikacji

Wydział Mechaniczny istnieje na Politechnice od początku jej utworzenia. W okresie powojennym wypromował ponad 14 tysięcy inżynierów i magistrów inżynierów mechaników. Obecnie zatrudnia ok. 130 nauczycieli akademickich, w tym 31 profesorów i doktorów habilitowanych, ponad 80 doktorów i 15 magistrów inżynierów oraz 80 pracowników inżynieryjno-technicznych i administracyjnych. Kadra naukowo-dydaktyczna jest skupiona w 11 katedrach, rozlokowanych w 8 budynkach. Na Wydziale prowadzone są studia stacjonarne I i II stopnia oraz jednolite magisterskie – aktualnie wygaszane (łącznie ok.1600 studentów), studia niestacjonarne I i II stopnia (ok. 350 studentów), Środowiskowe Studium Doktoranckie (ok. 100 doktorantów), a także studia podyplomowe (ok. 75 słuchaczy).

Tradycyjne kształcenie jest prowadzone na podstawowym kierunku *Mechanika i budowa maszyn*, na studiach stacjonarnych i niestacjonarnych I i II stopnia. W 2002 roku Wydział zgłosił się dobrowolnie do Komisji Akredytacyjnej Uczelni Technicznych o przeprowadzenie akredytacji i uzyskał certyfikat na pięć lat. Ponowną akredytację, tym razem już obligatoryjną, tego kierunku przeprowadziła Państwowa Komisja Akredytacyjna w 2005 roku, przyznając certyfikat wysokiej jakości kształcenia także na okres pięciu lat.

Wydział Mechaniczny, wspólnie z Wydziałem Chemicznym oraz Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej, prowadzi od 1999 roku kształcenie na międzywydziałowym kierunku *Inżynieria materiałowa*, na studiach I i II stopnia. W czerwcu 2005 roku kierunek ten uzyskał pozytywną ocenę Państwowej Komisji Akredytacyjnej.

W 2005 roku uruchomiono międzywydziałowy kierunek *Energetyka*, prowadzony wspólnie przez Wydziały Oceanotechniki i Okrętownictwa, Elektrotechniki Au-

tomatyki oraz Mechaniczny. Wydział Mechaniczny na tym kierunku kształci tylko na studiach I stopnia.

W 2007 roku została przygotowana przez Wydział Mechaniczny oferta kształcenia na nowych kierunkach. Przeprowadzono rekrutację na kierunki *Mechatronika* oraz *Zarządzanie i inżynieria produkcji* – prowadzone samodzielnie oraz wspólnie z Wydziałem Lekarskim Akademii Medycznej w Gdańsku. Przygotowano wniosek i uzyskano akceptację prowadzenia kształcenia na jedynym w Polsce oryginalnym kierunku międzyuczelnianym *Inżynieria mechaniczno-medyczna.* Ta szeroka oferta dydaktyczna spotkała się z żywym zainteresowaniem kandydatów. Świadczy o tym liczba przyjętych na studia w 2007 i 2008 r. – około 700 osób – dwukrotnie więcej niż przed dwoma laty.

Od semestru zimowego roku akademickiego 2009/2010 Wydział Mechaniczny przy współpracy z Wydziałem Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki rozpoczyna prowadzenie studiów międzykierunkowych II stopnia *Technologie i systemy bezpieczeństwa.*

W Deklaracji Bolońskiej sformułowano potrzebę systemu akumulacji punktów kredytowych – European Credit Transfer System (ECTS). W niedługim czasie, bo już w Komunikacie Berlińskim rozszerzono formułę ECTS jako system transferu i akumulacji punktów – European Credit Transfer and Acumulation System – pozostawiając akronim.

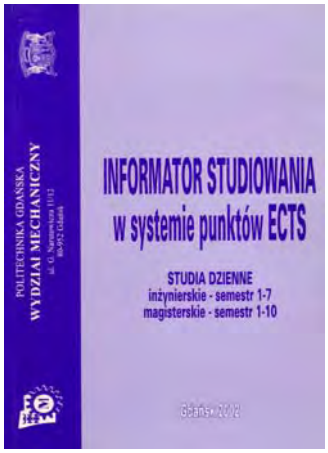
Wdrażanie systemu punktów ECTS na Wydziale Mechanicznym rozpoczęto niezwłocznie po podjęciu stosownej uchwały przez Senat PG, o czym pisze prof. A. Konczakowska na łamach marcowego numeru PISMA PG [2]. Przypisaniem przedmiotom punktów objęto realizowany program studiów stacjonarnych na kierunku *Mechanika i budowa maszyn.* Były to studia w tzw. układzie Y (z krótszą nóżką). Pierwsze pięć semestrów studenci realizowali wspólny program. Po semestrze piątym istniała możliwość ukończenia studiów siedmiosemestralnych – inżynierskich lub kontynuacji studiów magisterskich na kolejnych pięciu semestrach. W chwili obecnej ta forma jednolitych studiów magisterskich jest stopniowo wygaszana i zamykają ją studenci aktualnie szóstego semestru. Informacje dotyczące studiowania w systemie punktów ECTS zawarto w stosownym zeszycie (178 stron) – fot.1 i zamieszczono na stronie www.mech.pg.gda.pl. Ten kierunek i ten rodzaj studiów jest objęty na Wydziale wdrażaniem Procesu Bolońskiego praktycznie od 10 lat.

Przygotowując program studiowania w systemie punktów ECTS, zgodnie z zasadami rozdzielono 210 punktów dla studiów inżynierskich i 300 punktów dla studiów magisterskich, po 30 punktów na każdy semestr. Liczba punktów powinna odpowiadać nakładowi pracy, koniecznemu do przyswojenia wiadomości niezbędnych do zaliczenia przedmiotu. Zakłada się, że jeden punkt odpowiada 25–30 godzinom pracy [3]. Niestety, liczbę punktów ustala się w sposób mechaniczny, na podstawie subiektywnych odczuć, najczęściej w proporcji do liczby zajęć w planie. Najlepiej, by tej oceny dokonywali sami studenci. Systemem punktowym na ogół nie interesują się nauczyciele akademiccy, jest on natomiast powszechnie znany studentom. System punktowy ma jedną podstawowa zaletę. Liczba uzyskanych punktów w semestrze pozwala na ocenę postępu studentów i określa stopień przygotowania do studiowania na kolejnym semestrze bądź konieczność powtarzania semestru i usunięcia zaległości.

W trakcie pracy na stanowisku prodziekana ds. kształcenia w latach 2002–2008 dostrzegłem oprócz zalet szereg mankamentów systemu punktowego.

Zgodnie z programem, obciążenie studenta zajęciami na uczelni zawiera się w przedziale 25–30 godzin tygodniowo. Wliczając w to pracę w domu czy bibliotece, łącznie powinno to stanowić 40–45 godzin w pracy w tygodniu. Jednak tygodniowy nakład pracy studenta faktycznie znacznie różni się w poszczególnych semestrach. Pierwsze dwa semestry zostały potraktowane przez komisję programową „łagodniej". Większego nakładu pracy wymagały semestry od trzeciego do piątego, ze względu na nagromadzenie przedmiotów nastręczających trudności w uzyskaniu zaliczenia czy zdania egzaminu, większą liczbę obligatoryjnych zajęć laboratoryjnych wymagających przygotowania przed zajęciami i opracowania wyników po zajęciach. Zatem liczba punktów nie oddaje w pełni nakładu pracy.

W kolejnych latach realizacji programu studiów dokonywano szeregu modyfikacji i zmian. Wydział Mechaniczny, ze względu na duże braki wiedzy z matematyki i fizyki u przyjętej na studia młodzieży, wprowadził przed wielu laty repetytorium z tych przedmiotów, realizowane



Fot.1. Informator studiowania w systemie punktów ECTS na Wydziale Mechanicznym PG

w trakcie pierwszego semestru. Początkowo były to zajęcia nadobowiązkowe, jednak z czasem, by zdyscyplinować studentów, wprowadzono je jako obowiązkowe, podlegające zaliczeniu (dziś takie repetytorium jest prowadzone na większości wydziałów). Przypisano im odpowiednie punkty. Zgodnie z zaleceniami władz uczelni, zrezygnowano z nauki języka na pierwszym semestrze. Lektorat z języka obcego rozpoczyna się dopiero od drugiego semestru. Wprowadzono możliwość wysłuchania i zaliczania szeregu wybranych przedmiotów w semestrach od pierwszego do piątego w języku angielskim, co wymagało większego nakładu pracy. Uzupełniono program na dziewiątym i dziesiątym semestrze o seminaria w języku angielskim. Każda taka zmiana wymagała korekty w przyporządkowanych przedmiotom punktach kredytowych. Wszystko to wprowadza chaos w dokumentowaniu osiągnięć studenta, szczególnie studenta powtarzającego rok lub skierowanego na urlop, a także utrudnia generowanie suplementu z punktami przypisanymi przedmiotom, obliczanie oceny średniej. System punktowy znacznie usztywnia program studiów, modyfikacja programu jest utrudniona.

Jest jeszcze jeden aspekt systemu punktowego. Zgodnie z wytycznymi Procesu Bolońskiego, punkty przypisane są poszczególnym przedmiotom jako całości, bez wnikania, jaka forma zajęć składa się na zaliczenie przedmiotu w danym semestrze. Na poziomie dziekanatów nie prowadzi się ewidencji zaliczeń cząstkowych z ćwiczeń tablicowych czy laboratoryjnych. W przypadku powtarzania przedmiotu, student jest zobowiązany uiścić opłatę za cały przedmiot, w zależności od tygodniowego wymiaru godzin, niezależ-

nie od uzyskanych zaliczeń cząstkowych. Naciski studentów idą w kierunku uzyskania zwolnienia z odpłatności za już uzyskane zaliczenia cząstkowe. Prowadzi to do spięć na linii student – dziekanat.

W minionym okresie nie zauważono na Wydziale tzw. mobilności poziomej studentów. Nie spotkałem się z prośbą o studiowanie zamiennie przedmiotów z innego kierunku, czy też realizowanych na innym wydziale. Nie było też przypadku, by student przez okres semestru czy dwóch podjął studia na innej krajowej uczelni. Nie było inicjatywy studentów, ale trzeba też przyznać – nikt ich do tego nie zachęcał. Nie było i nie ma jednoznacznych ustaleń, jak dokonywać rozliczeń finansowych między wydziałami czy między uczelniami za prowadzenie zajęć z „obcym studentem".

Mobilność pozioma studentów wystąpiła jedynie w przypadku realizacji programu Sokrates-Erasmus. Wydział Mechaniczny ma zawarte umowy z ponad dwudziestoma uczelniami partnerskimi na blisko pięćdziesiąt kilkumiesięcznych pobytów stypendialnych w skali roku.

Po początkowym okresie rozruchowym program Erasmus cieszył się dużym zainteresowaniem studentów. Na stypendia zagraniczne byli w zasadzie kierowani studenci semestru dyplomowego, by w innym ośrodku przygotować pracę dyplomową. W okresie największego zainteresowania ok. 15% dyplomantów studiów magisterskich przygotowywało pracę dyplomową w uczelni zagranicznej. W minionym dziesięcioleciu z tej formy stypendium skorzystało około 140 studentów Wydziału Mechanicznego (tabl. 2). Pobyty te kończyły się pełnym sukcesem. Obecnie zainteresowanie tym programem spadło, udaje się namówić jedynie kilku studentów. Nieliczne wyjazdy semestralne w trakcie studiów na wcześniejszych semestrach nastręczały studentom poważnych trudności dobrania przedmiotów zamiennych i zgromadzenia 30 punktów w czasie pobytu na stypendium. Po powrocie student musiał uzupełniać brakujące przedmioty, by skompletować wymaganą liczbę punktów.

Na studiach stacjonarnych wprowadzono wykłady w języku angielskim z wybranych przedmiotów kanonu inżynierskiego. Spośród studentów chętnych do doskonalenia znajomości języka angielskiego utworzono grupę dziekańską. Uruchomiono następujące wykłady w języku angielskim:

- semestr I — Grafika inżynierska I, Materiałoznawstwo
- semestr II — Grafika inżynierska II, Mechanika I
- semestr III — Mechanika II
- semestr IV — Podstawy konstrukcji maszyn I, Technologia maszyn, Termodynamika
- semestr V — Podstawy konstrukcji maszyn II, Mechanika płynów, Podstawy hydrauliki i pneumatyki

Dla wszystkich studentów semestru IX i X wprowadzono seminaria w języku angielskim. Studentów pogrupowano według specjalności i stopnia opanowania języka. Seminaria są prowadzone przez pracowników poszczególnych katedr Wydziału. Wykłady, jak też seminaria są dobrą szkołą dla studentów planujących wyjazdy na stypendia zagraniczne oraz ofertą dla studentów zagranicznych.
Studenci zagraniczni przyjeżdżający na Wydział to nieliczne przypadki. Na przeszkodzie stoi zapewne bariera językowa i skromna oferta przedmiotów prowadzonych na Wydziale w języku angielskim. Są to studenci mający polskie korzenie rodzinne, lub z takich krajów, jak: Hiszpania, Portugalia czy Włochy. Tylko szeroki wachlarz przedmiotów i pełnych programów studiów prowadzonych w języku angielskim, przeznaczonych dla studentów polskich i zagranicznych, jest w stanie zrównoważyć liczbę wyjeżdżających i przyjeżdżających [4]. Ich oferta powinna być dostępna w Internecie.

Mobilność kadry pozostaje jednym z kluczowych zagadnień Procesu Bolońskiego. Wydział Mechaniczny w programie LLP ERASMUS, obejmującym wymianę nauczycieli, uczestniczy od 1998 roku. Corocznie jest realizowanych kilkanaście wyjazdów krótkoterminowych (jednotygodniowych) z wykładami do partnerskich uczelni. Podobna liczba wykładowców zagranicznych przyjeżdża na Wydział.

W nowych programach studiów inżynierskich nieznacznie okrojono liczbę wykładów w języku angielskim. Złożyło się na to zróżnicowanie programów przedmiotów podstawowych i ich usytuowanie w różnych semestrach na poszczególnych kierunkach studiów. Poważnych trudności nastręcza skompletowanie dostatecznie licznej grupy, przygotowanej do słuchania specjalistycznych wykładów w języku angielskim. Wątpliwości wyrażają też członkowie komisji programowych, czy na studiach zawodowych należy oferować seminaria w języku obcym.

O mobilności pionowej studentów na razie trudno coś powiedzieć. Studenci pierwszego stopnia studiów są dopiero na semestrze czwartym. Nowe programy, skonstruowane na podstawie standardów, obejmują minimum 2400 godzin. W pracach komisji programowych można było dostrzec dwie opcje: zwolenników programów ukierunkowanych na przedmioty podstawowe, dające dobre przygotowanie do dalszych studiów na drugim stopniu, oraz zwolenników skłaniających się do dobrego przygotowania absolwentów do pracy zawodowej bezpośrednio po studiach pierwszego stopnia. Wyrażane są obawy, jak na razie niczym niepotwierdzone, że absolwenci pierwszego stopnia kierunków technicznych nie zechcą kontynuować nauki na tym samym kierunku. Z dyplomem studiów pierwszego stopnia (zawodowych) skierują się do pracy bądź podejmą studia na kierunkach ekonomiczno-menedżerskich.

Celem porównywalności i uznawalności wykształcenia został wypracowany i zaproponowany przez ekspertów Komisji Europejskiej, Rady Europy ONZ dodatkowy dokument-suplement, otrzymywany łącznie z dyplomem ukończenia studiów. W wyniku projektu pilotującego Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu zobligowało uczelnie do wydawania suplementu od 1 stycznia 2005 r. Obowiązek ten został potwierdzony w prawie o szkolnictwie wyższym.

Suplement jest podstawowym dokumentem pozwalającym na porównanie dyplomów. Zawiera on ogólną charakterystykę szkolnictwa w Polsce, informacje o poziomie i charakterze zrealizowanego programu studiów oraz osiągnięciach studenta i uzyskanych kwalifikacjach. Wydział Mechaniczny wydaje suplementy do

Tabl. 2. Liczba studentów Wydziału Mechanicznego wyjeżdżających na stypendium z programu Erasmus

Rok ak.	1998/ 1999	1999/ 2000	2000/ 2001	2001/ 2002	2002/ 2003	2003/ 2004	2004/ 2005	2005/ 2006	2006/ 2007	2007/ 2008	2008/ 2009
Liczba st.	4	5	21	22	23	10	10	22	9	7	8

dyplomu w języku polskim nieodpłatnie, a za niewielką opłatą także w języku angielskim.

Realizacja programu studiów prowadzonych wspólnie z uczelnią zagraniczną znacznie podnosi atrakcyjność i konkurencyjność uczelni, Wydziału na rynku krajowym i międzynarodowym i wpisuje się w Europejski Obszar Szkolnictwa Wyższego. Jego uruchomienie wymaga m.in. identyfikacji wydziałów, katedr – współpracujących w obszarze dydaktyki, oferty edukacyjnej w języku obcym i przeznaczenia na ten cel dodatkowych środków finansowych.

Wydział Mechaniczny podjął próbę z Fachhochschule Lübeck – Niemcy oraz Växjö University – Szwecja przygotowania programów i utworzenia wspólnych studiów II stopnia – trzysemestralnych. Zakłada się, że każdy student jeden semestr studiów musi odbyć w uczelni zagranicznej. Ustalenia programowe są daleko zaawansowane. Planowane jest uruchomienie studiów w roku akademickim 2011/2012.

Optymistycznie zakładano, że do 2010 roku zostanie zakończony Proces Boloński i zostanie stworzony Europejski Obszar Szkolnictwa Wyższego. Po dziesięciu latach jego wdrażania można stwierdzić, że dokonano bardzo wiele, ale proces ten, przynajmniej na Wydziale Mechanicznym PG, jest dopiero na półmetku. Czeka nas:

- dopracowanie treści programowych kształcenia na pierwszym stopniu,
- opracowanie programów kształcenia dla studiów niestacjonarnych, spełniających kryteria zawarte w standardach,
- doposażenie bazy laboratoryjnej,
- opracowanie programów studiów dla drugiego stopnia,
- stworzenie pełnej oferty dydaktycznej dla studentów uczelni zagranicznych,
- wprowadzenie przejrzystego systemu jakości kształcenia,
- dopracowanie mechanizmów zachęcających studentów do mobilności poziomej.

Sprawą nie mniej ważną jest zagwarantowanie płynnego przejścia ze stopnia pierwszego na drugi. Wbrew pozorom nie jest to zadanie łatwe – wymaga zredukowania przez studentów wszelkich braków w krótszym czasie, terminowego przygotowania pracy dyplomowej (inżynierskiej), zdania egzaminu końcowego i przeprowadzenia rekrutacji przed rozpoczęciem semestru letniego. Będzie to wymagało pełnej mobilności studentów i sprawności organizacyjnej pracowników.

Józef Niegoda
Wydział Mechaniczny

Bibliografia
1. Szymańska J. K.: Proces Boloński i europeizacja systemu szkolnictwa wyższego na przykładzie Uniwersytetu Warszawskiego. www.bjk.uw.edu.pl
2. Konczakowska A.: Proces Boloński. Pismo PG nr 3/20909
3. Saryusz-Wolski T.: System akumulacji punktów ECTS jako metoda zarządzania elastycznym modelem studiów. Warszawa 2004.
4. KraśniewskiA.: Proces Boloński: dokąd zmierza europejskie szkolnictwo wyższe? Warszawa 2006.

„Z Katedrą w tle” dotychczas i w przyszłości

W grudniu ubiegłego roku Katedra Historii, Teorii Architektury i Konserwacji Zabytków (Wydział Architektury PG) rozpoczęła cykl wykładów „Z Katedrą w tle”, popularyzujących wiedzę na temat różnorodnych zagadnień dotyczących dziedzictwa architektonicznego. W realizację cyklu zaangażowali się wszyscy pracownicy Katedry, przygotowując prezentacje wyników swoich najnowszych badań. Były one adresowane do szerokiej publiczności, w tym studentów, specjalistów oraz zainteresowanych amatorów. Każde ze spotkań składało się z dwóch części: otwartego wykładu (w sali 300 Gmachu Głównego) i odwiedzenia obiektów będących przedmiotem tego wykładu, najczęściej w najbliższe sobotnie przedpołudnie.

Wycieczka po Biskupiej Górce w ramach spotkania „Fortyfikacje Gdańska w XIX wieku”, prowadzi dr Robert Hirsch *Fot. Jakub Szczepański*

W ramach cyklu „Z Katedrą w tle”, w roku akademickim 2008/2009 odbyło się pięć spotkań, w tym kolejno od grudnia do maja: „Politechnika nieznana” ze zwiedzaniem zabytkowych budynków naszej uczelni (dr Grzegorz Bukal), „Kruche dziedzictwo – architektura drewniana” z wizytą w Kaszubskim Parku Etnograficznym we Wdzydzach (prof. Romana Cielątkowska), „Fortyfikacje Gdańska w XIX wieku”, po którym odwiedzono umocnienia Biskupiej Górki (dr Robert Hirsch), „Odbudowa kościołów Gdańska i innych miast nadbałtyckich po 1945 r.”, ze zwiedzaniem głównomiejskiego kościoła św. Jana (dr Jakub Szczepański) oraz „Style w architekturze gdyńskiej okresu międzywojennego” z odpowiednią wycieczką (dr hab. Maria J. Sołtysik).

Wyniki realizacji cyklu spełniły wcześniejsze założenia. Jak zakładano, każdy z wykładów zainteresował średnio ponad sto osób, a frekwencja na niektórych

Prezentacja na temat „Odbudowa kościołów Gdańska i innych miast nadbałtyckich po 1945 r.”, w kościele św. Jana w Gdańsku *Fot. Katarzyna Szczepańska*

spotkaniach znacznie przekroczyła przewidywania organizatorów. Powodzenie dotychczasowego przedsięwzięcia spowodowało, że Katedra Historii, Teorii Architektury i Konserwacji Zabytków zdecydowała się na kontynuację cyklu w dotychczasowej formie. Od początku roku akademickiego 2009/2010, w każdą ostatnią środę miesiąca o godzinie 17.00, w Gmachu Głównym PG będzie można wysłuchać wykładu, a wkrótce potem, najczęściej w sobotę, będzie okazja zobaczenia przedmiotu wystąpienia. Będą one dotyczyły przede wszystkim dziedzictwa architektonicznego Gdańska i Pomorza. W październiku przedstawimy szczegółowy plan spotkań, a już teraz serdecznie na nie zapraszamy.

Romana Cielątkowska
Jakub Szczepański
Wydział Architektury

Studenci z Polski zdominowali zawody w Salzburgu

Pierwsze miejsce w klasyfikacji generalnej mistrzostw świata Red Bull Paper Wings w Salzburgu zajęła drużyna studentów z Polski, żaden inny kraj nie miał bowiem aż trzech reprezentantów w finale. W składzie zwycięskiej drużyny pojawił się student III roku ochrony i zarządzania środowiskiem na Wydziale Chemicznym Politechniki Gdańskiej – Witold Bądkowski.

– *We are red, we are white, we are polish dynamites* – mówił za każdym występem polskiej reprezentacji konferansjer prowadzący zawody.

Polska drużyna zaskoczyła pozostałych gości nie tylko dobrą dyspozycją techniczno-sportową, ale również fantazją i poczuciem humoru. – *Kiedy podczas wieczoru integracyjnego wystąpiliśmy w krakowskich strojach, wielu gości chciało sobie z nami robić zdjęcia* – opowiada rozbawiony Witek. – *Zasada była taka, że wszyscy uczestnicy imprezy mieli się przebrać w stroje ludowe. Fantastycznie się przy tym bawiliśmy. Staraliśmy się zostawić jak najlepsze wrażenie, aby ludzie, których tam spotkaliśmy, opowiadali innym w swoich krajach, że spotkali miłych, inteligentnych, dowcipnych Polaków.*

Witold Bądkowski, Tomasz Chodyra i Maciej Mazur, czyli polski team na Red Bull Paper Wings *Fot. materiały prasowe Red Bull*

Jeśli wziąć pod uwagę fakt, że w finale wzięło udział 250 studentów z 83 krajów świata, możemy być dumni z naszych chłopaków. Red Bull Paper Wings to międzynarodowe studenckie zawody w konstruowaniu i rzucaniu papierowymi samolotami. Polskie eliminacje odbywały się na wszystkich wyższych uczelniach w kraju w trzech kategoriach: lot na dystans, lot na czas oraz akrobatyka lotnicza. Wyniki zbiorcze wskazały trzech zawodników, którzy zostali zaproszeni do międzynarodowego finału w Austrii – Macieja Mazura i Tomasza Chodyrę z Wrocławia oraz Witolda Bądkowskiego z Gdańska.

Piloci rywalizujący w dwóch pierwszych kategoriach do dyspozycji mieli jedynie kartkę papieru formatu A4, a kluczem do sukcesu było jej odpowiednie złożenie. Regulamin zawodów zabrania używania sprzętów biurowych przy konstruowaniu samolotu. Wyjątkiem była kategoria lotu akrobatycznego, w której konstruktorzy mieli prawo wykorzystać papierowe samoloty zbudowane wcześniej przy użyciu dowolnych technik, takich jak klejenie czy cięcie.

250 miłośników lotnictwa z całego świata spotkało się w salzburskim muzeum lotnictwa *Fot. materiały prasowe Red Bull*

– *W mojej kategorii, w której musiałem utrzymać samolot jak najdłużej w powietrzu, najważniejsza była jak największa powierzchnia nośna* – tłumaczy Witek, student Politechniki Gdańskiej. – *Lubię takie inżynierskie wyzwania, bo to przecież czysta technika, więc kombinowałem.*

Nasza reprezentacja ma się czym pochwalić, uzyskała bowiem wysokie wyniki w poszczególnych dyscyplinach. W kategorii lot akrobatyczny przed Polakiem uplasowała się jedna osoba – Japończyk Takeshige Kishlura. Tomek Chodyra, polski reprezentant tej kategorii, zajął drugie miejsce w finale. Już zapowiada, że w przyszłym roku sięgnie po złoto.

Witek Bądkowski zakwalifikował się w pierwszej dziesiątce uczestników, zajmując 9 miejsce w kategorii lot na czas. Samolot konstrukcji studenta Politechniki Gdańskiej szybował w powietrzu przez 7,47 sekundy, choć w półfinale udało mu się utrzymać papierowy wehikuł aż 12,31 sekundy. Miejsca na podium zajęli: Brazylijczyk Leonard Ang, którego samolot unosił się w powietrzu przez 11,66 sekundy, Szwajcar Michael Kummer z czasem 10,60 sekundy, miejsce trzecie zajął student z Izraela Gil Dotan z czasem 9,95 sekundy.

Samolot Macieja Mazura, startujący w kategorii lot na dystans, pokonał niespełna 40 metrów, co dało mu czwarte miejsce w finale. Na pierwszym miejscu z wynikiem 54,43 metra stanął student z Chorwacji – Jovica Kozlica, na drugim miejscu z wynikiem 54,30 metra Amerykanin Mike Opland, a miejsce trzecie przypadło Australijczykowi – Dylanowi Parkerowi.

W nagrodę za pierwszą notę w klasyfikacji generalnej nasi studenci wykonali spadochronowy skok w tandemie. – *Skakałem po raz pierwszy* – opowiadał po powrocie Witek. – *Niesamowite wrażenie. Jesteś na wysokości czterech tysięcy metrów i przez pierwsze 50 sekund, zanim rozłoży się spadochron, spadasz bezwładnie. Strach, zachwyt, radość i adrenalina. Cudowne.*

Wyniki polskich eliminacji

Lot na dystans

1. Maciek Mazur, Wrocław, 43,00 m. Oficjalny rekord świata należy do Stephena Kriegera (USA, 2003), którego samolot uzyskał 63,19 m.

Lot na czas

1. Witold Bądkowski, Gdańsk, 12,31 s. Oficjalny rekord świata należy do Kena Blackburna (USA, 1998), którego samolot przebywał w powietrzu 27,60 s.

Akrobatyka lotnicza

1. Tomek Chodyra, Wrocław, 30 pkt.

Zawody Red Bull Paper Wings odbywały się 1 i 2 maja w salzburskim Hangarze 7, pełniącym funkcję muzeum lotnictwa oraz bazy zespołu Flying Bulls.

Zuzanna Marcińczyk
Biuro Prasowe

Solny Downhill

W dniach 3–5 kwietnia 2009 roku sześcioosobowy zespół Samorządu Studentów Politechniki Gdańskiej uczestniczył w zawodach rowerowych „Solny Downhill" w Bochni. Impreza o tyle ciekawa, że są to pierwsze w historii cykliczne podziemne zawody rowerowe. Do tej pory na świecie odbyło się zaledwie kilka tego typu imprez (Meksyk, USA, Niemcy), jednakże miały one charakter jednorazowy. Rangę zawodów podkreśla fakt, że znajdują się w oficjalnym kalendarzu Polskiego Związku Kolarskiego i są sędziowane przed sędziów PZKol.

Miejscem zmagań zawodników była XIII-wieczna kopalnia soli w Bochni. Wszystko rozgrywane było… 250 m pod ziemią!!! Trasa zawodów biegła dwoma poziomami kopalni (212 i 250 m pod ziemią), a łączyła je 142-metrowa pochylnia, o 38 m różnicy poziomów. Na liczącej 925 m trasie pełnej band i skoczni zawodnicy walczyli w 4

kategoriach: Pro, Hobby Full, Hobby Hard Trail oraz Kobiety Open. Nasi reprezentanci stanęli do wyścigu w najbardziej obleganej kategorii HF.

Ponad 120 startujących, w tym elita polskiej i czeskiej sceny rowerowej, zeszłoroczne wyniki – tak, to skutecznie mobilizowało do wysiłku i motywowało do walki o każdy ułamek sekundy! Cóż z tego, że to inauguracja sezonu 2009 – trzeba dać z siebie 110%, konkurencja nie śpi i jest silniejsza niż przed rokiem. Wszyscy wiedzą, że będzie trudno – powietrze jest przesycone jodem i solą, mało tlenu, półmrok. Ze sklepień skapują kropelki słonej wody, jest ślisko..., to prawda – jest płasko. Ale te zawody to w żadnym wypadku nie jest „spacerek"! OGIEŃ!!! Wola walki i pragnienie zwycięstwa nie przysłoniły nikomu drugiego, ważniejszego aspektu tych zawodów. Przecież rywale na trasie są tak naprawdę naszymi kolegami! Wielu dawno się nie widziało... na szczęście trzy dni pod ziemią w jednym miejscu i czasie pozwalają na rozmowy, wymianę doświadczeń i ogólną integrację, która sprawia, że atmosfera jest bardzo przyjemna.

Zawody „Solny Downhill" są wydarzeniem niezwykle medialnym. Już sam fakt, że ktoś ściga się na rowerach pod ziemią, zwabił liczne grono fotoreporterów, redaktorów prasowych i ekip TV. Co prawda, wielu z nich dość płytko podeszło do sprawy, ograniczając się jedynie do podania suchych informacji: kto, gdzie, po co, kto wygrał; jednakże najważniejsze zostało spełnione – informacja poszła w świat, nasz ukochany sport jest propagowany!:)

Pośród tego wszystkiego my, zawodnicy teamu SSPG, żółte koszulki z logo SSPG, najnowszy duży baner Samorządu, wiszący wśród reklam sponsorów imprezy, komentator ubarwiający RELACJĘ LIVE, pozdrawiający nasz Samorząd i chwalący Rektora za inicjatywę i wsparcie młodych ludzi... tak, o to właśnie chodziło – rozpowszechniać imię naszej Alma Mater i naszego SSPG.

Obecni na miejscu młodzi zawodnicy, osoby towarzyszące, kibice na trasie i przed telewizorami już wiedzą, że istnieje coś takiego jak SSPG. Wielu z nich zapadnie w pamięć POLITECHNIKA GDAŃSKA. Bardzo ważne, zwłaszcza w momencie, gdy będą wybierać uczelnię i kierunki studiów. Ważne, że PG nie jest anonimowa na południu Polski.

Ciężkie przygotowania do sezonu, jeszcze cięższe specjalnie na te zawody (wszak ogromnie różnią się od typowych zawodów DH), dłuuuga podróż tam i z powrotem, dwie krótkie noce w kopalni, dwa dni ścigania, wspaniała atmosfera, wzbudzające wielkie emocje jedzenie serwowane w bufecie, świetna organizacja, wszechobecne media, radość zwycięstwa, ale i gorycz porażki, poświęcenie okupione kontuzją – tak można krótko opisać „Solny Downhill 2009".

Wynik sportowy w pełni zadowalający. Przed wyjazdem Prorektor Waldemar Kamrat postawił warunek: „Macie wygrać". WYGRALIŚMY!!:)))

A konkretnie – Marcin Naczyk – obronił zeszłoroczne 1. miejsce w kategorii HF. Zdeklasował rywali, wykręcając niesamowity czas 1:34.39. W nagrodę odebrał z rąk burmistrza Bochni, pana Bogdana Kosturkiewicza, wielką bryłę soli.

Pozostali też walczyli, zajmując ze zmiennym szczęściem zarówno wysokie lokaty, jak i plasując się pod koniec stawki w wyniku upadków. Jednemu z nas się nie powiodło – Michał Wojciechowski w czasie pierwszego przejazdu zaliczył upadek, który kosztował go pęknięty obojczyk i wykluczenie z rywalizacji... Cóż, taki urok tego sportu.

TO był udany wyjazd. Udało się wypełnić założenia sportowe i promocyjne. Marcin wygrał po raz kolejny. Z naszymi zawodnikami był przeprowadzony wywiad dla największego w Polsce czasopisma rowerowego Bike Action, pojawiliśmy się w materiale telewizji TVN Turbo i TVP INFO, logo SSPG widnieje w wielu fotorelacjach z Bochni na stronach regionalnych gazet z południa Polski oraz w relacji LIVE. Hasło Politechnika Gdańska i Samorząd Studentów PG niejednokrotnie pojawiało się w komentarzach pana Mateusza Kubiaka z TV4, relacjonującego na żywo zawody.

Serdecznie dziękuję w imieniu wszystkich, którzy startowali pod nazwą SSPG. To wielki zaszczyt i przyjemność móc reprezentować naszą Uczelnię!

Daniel Łazarek
Student Wydziału Oceanotechniki i Okrętownictwa

Z korzyścią dla studentów: *Miesiąc języka niemieckiego i kultury niemieckiej* w Studium Języków Obcych

Na początku kwietnia zakończył się kolejny już *Miesiąc języka niemieckiego i kultury niemieckiej* w Studium Języków Obcych Politechniki Gdańskiej. Co roku odbywa się on przy okazji pobytu u nas praktykantek z Uniwersytetu Georga Augusta w Getyndze i ma na celu kształcenie dydaktyczne odwiedzających nas studentek, jak również stworzenie studentkom i studentom Politechniki Gdańskiej możliwości uczestnictwa w dodatkowych zajęciach z języka niemieckiego.

Praktykantki, studiujące nauczanie języka niemieckiego jako języka obcego, przyjeżdżają na naszą uczelnię w ramach współpracy, która istnieje między Politechniką Gdańską a Uniwersytetem Georga Augusta już od ponad dwóch lat i doskonale się rozwija.

W tym roku gościliśmy w Studium Języków Obcych panią Jolantę Mogharrab, studentkę filologii germańskiej oraz pedagogiki. W czasie praktyk dydaktycznych na naszej uczelni hospitowała i prowadziła ona zajęcia językowe.

Innym jej zadaniem było zorganizowanie dwóch dodatkowych popołudniowych spotkań dla studentów, w trakcie których zaprezentowała zrealizowane przez siebie filmy. Pierwszy, zatytułowany *Polacy w Niemczech: wykonywane zawody*, utrzymany był w konwencji wywiadów z trzema od lat mieszkającymi w Getyndze Polakami: optykiem posiadającym własny zakład, nauczycielką uczącą cudzoziemców języka niemieckiego na Uniwersytecie Ludowym oraz artystą prowadzącym galerię sztuki. Opowiadali oni o

tym, jak znaleźli się w Niemczech, jak potoczyły się ich losy, jak aktualnie wygląda ich życie i praca. Było to bardzo ciekawe spojrzenie na tematykę dotyczącą Polaków przebywających za granicą. Drugi film poruszał temat techniczny: *Technologia wakuum – profil przedsiębiorstwa*. Tu studenci zapoznali się z firmą działającą w Getyndze i zetknęli się z mówionym językiem technicznym, co było z pewnością interesującym wyzwaniem. Opinia studentów na temat tak przebiegających zajęć dodatkowych była bardzo pozytywna. Do ich wyobraźni przemówiły filmy, które pozwoliły na szczególny kontakt z ogólnym oraz technicznym językiem niemieckim.

Pani Mogharrab odwiedzała w czasie swojego pobytu w Gdańsku również spotkania Koła Języka Niemieckiego i brała udział w toczących się tam konwersacjach.

Na początku pobytu w Gdańsku nasz gość został zaproszony przez studentów Wydziału Architektury na spacer po Starym Mieście, w czasie którego opowiadali oni w języku niemieckim o zabytkach Gdańska. Był to miły spacer, a jednocześnie świetna lekcja języka technicznego, która wymagała od oprowadzających dobrego przygotowania i zapoznania się z nazwami zabytków oraz nomenklaturą architektoniczną w obcym języku.

Miesiąc języka niemieckiego i kultury niemieckiej jest bardzo dobrą okazją do dodatkowej nauki języka. W związku z tym gorąco zachęcamy studentów do licznego udziału w naszym przedsięwzięciu. Można tu spróbować swoich sił w rozmowie ze studentami z Niemiec, dowiedzieć się wiele o tym kraju, jak również doskonalić płynność wysławiania się w języku obcym.

Jest to bardzo korzystne, zwłaszcza że istnieją różnorodne możliwości uzyskania stypendiów na wyjazdy do Niemiec. Taką ofertę posiada np. DAAD,

Jolanta Mogharrab *Fot. Hanna Olejnik*

czyli Niemiecka Centrala Wymiany Akademickiej. Oferuje ona m.in. stypendia na wakacyjne kursy językowe w Niemczech oraz na wyjazdy studyjne w celu odbycia studiów magisterskich uzupełniających lub podyplomowych na uczelniach niemieckich. Również doktoranci mogą skorzystać ze stypendiów badawczych.[1] Na bieżąco informujemy studentów PG o takich możliwościach. Co semestr odbywa się w Studium Języków Obcych spotkanie informacyjne z lektorką DAAD, na którym przedstawia ona zainteresowanym ofertę stypendialną tej instytucji. Ostatnio gościliśmy też byłą stypendystkę, więc studenci mogli zasięgnąć informacji u źródła. Padały bardzo praktyczne pytania o zakwaterowanie, wypełnianie wniosków, życie studenckie w Niemczech etc. W spotkaniach tych co roku bierze udział przedstawiciel Konsulatu Generalnego Republiki Federalnej Niemiec w Gdańsku, który również informuje o warunkach studiowania w Niemczech.

Organizując *Miesiąc języka niemieckiego i kultury niemieckiej*, zawsze mamy nadzieję, że zainspiruje on studentów Politechniki Gdańskiej do wzmożonej nauki języka niemieckiego, bo wraz ze znajomością języków obcych otwierają się przed nimi dodatkowe możliwości poznania świata, dotarcia do wiedzy i ciekawych ludzi.

Hanna Olejnik
Studium Języków Obcych

Jolanta Mogharrab ze studentami Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska *Fot. Hanna Olejnik*

Lektorki języka niemieckiego z praktykantką

[1] źródło: www.daad.pl

Dziewczyny na politechniki!

300 dziewcząt, uczennic szkół ponadgimnazjalnych od Słupska po Ełk, odwiedziło 23 kwietnia Politechnikę Gdańską. Przez cały dzień przekonywaliśmy dziewczęta, że mogą być dobrymi inżynierami, czekają je tu ciekawe studia, a politechnika to miejsce przyjazne nauce i ciekawemu spędzaniu wolnego czasu. Akcja „Dziewczyny na politechniki!" organizowana była w całej Polsce po raz drugi.

W roku 1904, w pierwszym roku działania politechniki w Gdańsku, naukę rozpoczęło 189 studentów i 231 wolnych słuchaczy. W tym gronie nie było ani jednej kobiety! Dziś dziewcząt jest 7298, stanowią 33,6 proc. wszystkich studentów PG. Mogłoby być więcej. Wierzy w to sam rektor!

– *Nowoczesny inżynier powinien doskonale radzić sobie z wieloma interdyscyplinarnymi problemami, wymagającymi sporej wyobraźni, dużej intuicji oraz szerokiego spojrzenia na nowe zagadnienia. Jak powszechnie wiadomo, kobiety wykazują większe predyspozycje do tego typu umiejętności niż mężczyźni* – twierdzi prof. Henryk Krawczyk, rektor PG. – *Projektowane systemy i urządzenia są tym ciekawsze i tym użyteczniejsze, im więcej serca i zaangażowania poświęcono ich wytworzeniu. Któż może zrobić to lepiej niż kobiety!*

Marzę o...

Udział w akcji „Dziewczyny na politechniki!" zgłosiło na Politechnice Gdańskiej 300 dziewcząt, nie tylko z trójmiejskich szkół, ale i Tczewa, Starogardu Gdańskiego, Chojnic, Żukowa, Elbląga, Płocka, Włocławka, Ełku. Część z nich już zdecydowana jest na to, że będą kiedyś inżynierami, inne wciąż poszukują miejsca przyszłej nauki.

– *Architektura na Politechnice i nic innego* – odpowiada z przekonaniem Agnieszka Saweczko z Pruszcza Gdańskiego, uczennica maturalnej klasy w Gdańskim Liceum Autonomicznym. – *Jeśli się nie dostanę w tym roku, zaczekam do przyszłego.*

Piękna, długowłosa blondynka uwielbia gotyk i jego potężne, jak mówi, mroczne budowle. Jej ulubionym obiektem jest Katedra Notre Dame w Paryżu. Podczas dnia otwartego Agnieszka uczestniczyła w zajęciach praktycznych pod hasłem „ArchiTEKTURA z wdziękiem". Dziewczęta same mogły wybrać, czy zrobią przestrzenny model własnych inicjałów, wykonają obiekt ilustrujący jakieś wymyślone przez siebie hasło czy kompozycję przestrzenną ze zdjęcia. Do dyspozycji miały kartki białego papieru, brystol, sznurek, patyczki, nożyczki i klej.

– *To są ćwiczenia, które studenci pierwszego roku architektury robią na zajęciach będących wstępem do projektowania* – mówi dr inż. arch. Elżbieta Marczak, która wraz z małżonkiem, dr. inż. arch. Piotrem Marczakiem, przygotowała warsztaty dla dziewcząt.

W laboratorium chemicznym dziewczyny tworzyły razem ze studentkami chemiczne ogrody zaczarowane w szklanych probówkach. Wystarczy do szkła wodnego dolać wody w proporcji 1:1, a następnie dosypać kryształków niklu, chromu albo kobaltu. Na naszych oczach w naczyniach wyrosły piękne, kolorowe „roślinki". Podczas zajęć „Chemia bez tajemnic" kandydatki na inżynierów dowiedziały się również, jak domowym sposobem odizolować DNA jabłka albo jak wygląda skrobia z banana pod mikroskopem.

Zajęć było sporo. Pracownicy naukowi Politechniki razem ze studentkami przygotowali prawie trzydzieści prezentacji. Na każdym wydziale coś niezwykłego się działo. Co ciekawe, akcją interesowały się nie tylko maturzystki. Wśród odwiedzających uczelnię sporo było uczennic pierwszych klas szkoły średniej. Tak jak dziewczyny z I LO im. Marii Curie-Skłodowskiej w Starogardzie Gdańskim, które przyjechały do Gdańska całą klasą, czy XX LO przy Zespole Szkół Budowlano-Architektonicznych w Gdańsku.

Inteligentna kobieta

W południe naszych gości specjalnych na Dziedzińcu Południowym przywitała minister nauki i szkolnictwa wyższego, prof. Barbara Kudrycka.

– *Inteligentna kobieta poradzi sobie w każdej sytuacji, o ile jej nie przeszkodzi inteligentny mężczyzna* – żartowała profesor. – *Jestem przekonana, że wiele z was ma w sobie potencjał, by zostać dobrymi inżynierami. Akcja „Dziewczyny na politechniki!" jest ze wszech miar pożyteczna, byście mogły przekonać się, że powinnyście przyjść na studia politechniczne nie tylko w poszukiwaniu przystojnych mężów, ale również dlatego, że po takiej uczelni macie większą szansę na ciekawą i dobrze płatną pracę.*

Okazuje się, że jeżeli kobiety podejmują już studia na uczelni technicznej, to często są lepszymi studentami niż ich koledzy. Z danych Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego wynika, że kobiet doktorów i doktorów habilitowanych jest więcej w naukach ścisłych niż naukach humanistycznych.

– *Zachęcam więc serdecznie do podjęcia takiej decyzji. Politechnika Gdańska realizuje nauczanie na kierunkach tzw. zamawianych, czyli szczególnie istotnych dla rozwoju gospodarki, a co się z tym wiąże – ma pieniądze na stypendia specjalne dla takich studentów i wiem, że już w tym roku akademickim je uruchomiła. To tysiąc złotych miesięcznie, więc warto się zastanowić* – zachęcała pani minister.

Na PG dane ministerialne o wyższej skuteczności kobiet niż mężczyzn urzeczywistniają się w pełni. Na przykład, w roku akademickim 2007/2008 studia na Wydziale Fizyki Technicznej i Matematyki Stosowanej rozpoczęło 201 panów i 154 panie. Po pierwszym roku nauki odpadło 47 mężczyzn i 27 kobiet.

Jak zrozumieć kobietę?

Rektor Politechniki Gdańskiej prof. Henryk Krawczyk twierdzi, że wyobraźnia i intuicja kobieca są bardzo przydatne w zawodach technicznych. – *Mimo że nadal łatwiej mi zrozumieć matematykę niż kobiety, serdecznie zachęcam was do studiowania na Politechnice* – przemawiał do młodych kobiet rektor, prywatnie ojciec trzech córek, dwóch absolwentek PG.

Goszczący w Gdańsku Waldemar Siwiński, prezes Fundacji Edukacyjnej „Perspektywy", która zainicjowała akcję w skali całego kraju, twierdzi, że przedsięwzięcia takie, jak „Dziewczyny na politechniki!", są konieczne.

– *W wielu krajach, Niemczech, Austrii, Stanach Zjednoczonych z powodzeniem organizowane są od wielu lat. Najważniejsza jest informacja idąca w świat, nawet do tych dziewcząt, które nigdy o politechnice, jako miejscu nauki, nie pomyślałyby* – mówi Waldemar Siwiński, żartując jednocześnie, że jeśli nadal akcja rekrutacyjna dla dziewcząt będzie na Politechnice Gdańskiej przebiegała tak sprawnie, to niedługo potrzebna będzie nam inicjatywa: Chłopaki na politechniki!

Rynek pracy

Minister Kudrycka nie kryła, że ministerstwu zależy na tym, aby zwiększyła

Fot. Krzysztof Krzempek

się liczba studentów kierunków inżynieryjno-technicznych, a także matematyki, fizyki i chemii.

– *Na nich jest ogromne zapotrzebowanie na rynku pracy* – argumentowała prof. Kudrycka.

Współczesne dziewczęta są tego świadome i nie odstraszają ich ewentualne trudności z matematyką. – *Mój starszy brat, Bartek, studiuje automatykę i robotykę* – opowiada Alicja Jachimczyk, uczennica III Liceum Ogólnokształcącego w Gdyni. – *Trafił na Politechnice na fantastyczną nauczycielkę matematyki i mówi, że nie ma czego się bać. Ja także marzę o studiach na Mechanicznym, tylko że chciałabym dostać się na inżynierię mechaniczno-medyczną.*

Ala skorzystała 23 kwietnia z dwóch spotkań warsztatowych dla kandydatek na Politechnikę. Zainteresowała ją „Fizyka w jubilerstwie" i „Magazyn części zamiennych, implanty w roli głównej".

Zaskakiwanie wiedzą

Niespodzianką dla wszystkich uczestników spotkania na dziedzińcu było spontaniczne, pamiątkowe zdjęcie, do którego pani minister stanęła z dziewczętami. Miłym zaskoczeniem był również gest wobec jednej z naszych wyjątkowych kobiet. Profesor Kudrycka przekazała uroczyście list gratulacyjny od kierownictwa ministerstwa dla jednej z naszych zdolnych chemiczek – dr inż. Anny Mietlarek-Kropidłowskiej, która niedawno została uhonorowana nagrodą prezydenta Gdańska dla młodych naukowców im. Jana Uphagena. Otrzymała również przedłużenie na kolejny rok stypendium Fundacji na rzecz Nauki Polskiej. – *Życzę, aby zakasowała pani swoją wiedzą wszystkich kolegów* – gratulowała jej pani minister.

Przez cały dzień dziewczęta spacerowały po uczelnianym kampusie. Słuchały wykładów, eksperymentowały, zadawały pytania. W dziewczyńskiej kawiarence, w którą na ten dzień zamienił się klub „Kwadratowa", panie z rekrutacji odpowiadały na każde pytanie, a studentki opowiadały o tym, jak się żyje w męskim świecie nauk technicznych i ścisłych. Wspólnie z doradcą z Wojewódzkiego Urzędu Pracy dziewczyny zastanawiały się też nad tym, do jakiego zawodu przeznaczyła je natura. Specjalnie dla nich wydaliśmy jednodniową gazetę. Czy i kiedy zechcą do nas wrócić, czas pokaże. Serdecznie zapraszamy. Dziewczyny na politechniki!

Zuzanna Marcińczyk
Katarzyna Żelazek
Biuro Prasowe

Wampiry w akcji

490 osób oddało krew podczas X z kolei akcji pod hasłem Wampiriada. Bilans trzech dni zamyka się w objętości 220,5 litrów krwi, którą dobrowolnie dali sobie utoczyć studenci i pracownicy Politechniki Gdańskiej.

Zbliża się lato, a to oznacza, że krew będzie potrzebna – mówi Anna Jaźwińska-Curyłło, lekarz z Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Gdańsku. – *Po pierwsze dlatego, że nasi regularni dawcy wyjeżdżają na wakacje. Po drugie, na Pomorzu zaczyna się większy ruch turystyczny, zwiększa się tym samym niebezpieczeństwo wypadków drogowych. A preparat „przydatny" jest do użycia zaledwie 42 dni.*

Nie bez znaczenia pozostaje fakt, że w Gdańsku przeprowadza się sporo zabiegów kardiologicznych, nawet transplantacje serca, a podczas tego rodzaju operacji potrzeba sporo krwi, od sześciu do ośmiu dawców, czy nawet więcej.

Studenci oddają krew z różnych powodów. A bo bardzo lubią czekoladę, którą otrzymuje każdy krwiodawca – tak jak Wojtek Toruń z I roku *mechaniki i budowy maszyn,* który uwielbia słodycze, ale podzieli się nimi ze współlokatorem. A bo potrzebują jednodniowego zwolnienia z zajęć. Większość jednak odpowiada, że uwierzyła w to, że gest pojedynczego człowieka ma znaczenie. – *Jestem bardzo dumna, że mogę komuś pomóc* – tłumaczy Alicja Bigott z II roku *technologii chemicznej*, która do punktu krwiodawstwa w „Kwadratowej" przyszła razem z kolegą z roku, Jarosławem Dobrzyńskim. Alicja oddaje krew już czwarty raz. Dysponuje rzadką grupą BRh–.

Jak się okazuje, dobrym sposobem na przekonanie młodych do oddawania krwi są reklamowe akcje społeczne. – *Trzy lata temu zobaczyłem w telewizji jakiś spot* – mówi Piotr Kutowiński z IV roku Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki PG. – *Przekonałem się, że także moja krew może uratować komuś życie, a to przecież nic nie kosztuje.*

Ambulans Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa wyjeżdża w plener prawie codziennie. Odwiedza duże zakłady pracy, szkoły, wyższe uczelnie. W każdej akcji uczestniczą lekarze, którzy konsultują ochotników.

Kto może oddać krew? Dawcą może zostać osoba licząca nie mniej niż 18 i nie więcej niż 65 lat. Waga: co najmniej 50 kilogramów. Ważne, by oddający krew na przestrzeni ostatnich sześciu miesięcy nie tatuował ciała, nie przekłuwał uszu i innych części ciała, ani nie przechodził badań diagnostycznych i zabiegów endoskopowych: gastroskopii, panendoskopii, artroskopii, laparoskopii. Musi też minąć co najmniej pół roku od leczenia krwią lub jej składnikami.

– Warto wiedzieć, że dorosły człowiek posiada około pięciu, sześciu litrów krwi. Jednorazowo można oddać 450 ml krwi, mężczyźni nie częściej niż co osiem tygodni, a kobiety nie częściej niż co dwanaście tygodni – mówi Karol Kisłowski z Klubu Honorowych Dawców Krwi „Młodzi", działającego przy Politechnice Gdańskiej, który sam oddaje krew od 6 lat.

Każdy krwiodawca, który odwiedził Wampiriadę, otrzymał zaświadczenie usprawiedliwiające nieobecność w pracy (z zachowaniem prawa do pełnego wynagrodzenia) lub na zajęciach, posiłek regeneracyjny o wartości kalorycznej 4500 kalorii (8 czekolad) i zwrot kosztów przejazdu do miejsca donacji.

Wampiriada organizowana jest nieprzerwanie od 2003 roku, odbywa się dwa razy w roku. Akcja krwiodawstwa, zainicjowana na Politechnice Gdańskiej, zdołała już na stałe wpisać się do trójmiejskiego kalendarza i z roku na rok zyskuje więcej zwolenników. Wiosną 2007 roku klub HDK „Młodzi" zaprosił do akcji wszystkie trójmiejskie uczelnie. Zaangażowanie społeczności Politechniki Gdańskiej okazało się największe, bowiem aż 53 proc. krwiodawców stanowili wówczas studenci i pracownicy naszej uczelni.

Fot. Krzysztof Krzempek

– Dzięki tej akcji, pozostałe osiem trójmiejskich uczelni również zaczęło organizować studenckie akcje zbiórki krwi – zauważa Karol Kisłowski.

Organizatorem Wampiriady jest Klub Honorowych Dawców Krwi „Młodzi" przy Politechnice Gdańskiej. Pieczę nad specjalistyczną stroną przedsięwzięcia sprawuje Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Gdańsku. Honorowy patronat nad imprezą objął prof. Henryk Krawczyk, rektor PG.

Ewa Kuczkowska
Zuzanna Marcińczyk
Biuro Prasowe

Microsoft | IT Academy Programme

Zarządzanie projektami z certyfikatem Microsoftu

W dniu 28 kwietnia br. 52 studentów Politechniki Gdańskiej Wydziału Zarządzania i Ekonomii wyróżniono certyfikatami Microsoftu. W uroczystości, poza studentami, uczestniczyli przedstawiciele Wydziału Zarządzania i Ekonomii, w tym dziekan prof. Piotr Dominiak. W uroczystości uczestniczyli również: przedstawiciel Stowarzyszenia Project Management Polska dr Maria Żukowska, prowadzący spotkanie i inicjator zdobywania certyfikatów st. wykład. Władysław Stachowski oraz prezes Międzywydziałowego Koła Naukowego Project Management Sławomir Ostrowski. Certyfikaty wręczał dziekan Wydziału Zarządzania i Ekonomii.

Wręczone certyfikaty potwierdzają znajomość nowoczesnych programów komputerowych w zakresie zarządzania projekta-

Wyróżnieni studenci *Fot. Małgorzata Rejmer*

mi: wiedzę tę studenci nabyli podczas zajęć w uczelni. Są one postrzegane jako „przepustka" do pracy na całym świecie. Certyfikaty wręczono na Wydziale Zarządzania i Ekonomii PG studentom, którzy zapoznawali się z programem MS Projekt 2003 i 2007 oraz Project Server 2003 w ramach przedmiotu „Zarządzanie projektami". Warunkiem zdobycia certyfikatu jest potwierdzona wiedza z zakresu znajomości programów oraz wykonanie projektów podczas zajęć w określonym terminie i systematyczna praca nad ich realizacją. Przedmiot *zarządzanie projektami* to połączenie teorii zarządzania projektami z praktyczną nauką zastosowania i wykorzystania metod zarządzania. Od ośmiu lat współpracujemy z Microsoftem w ramach umowy IT Academy Programme, co umożliwia naszym studentom, którzy uczestniczą w pełnym szkoleniu z *zarządzania projektami* (dwa semestry), uzyskanie wymienionych certyfikatów.

Po co studentom taki certyfikat? Ułatwia im starania o pracę i sprawia, że są bardziej konkurencyjni niż inni absolwenci. Zdobywcy certyfikatów mają możliwość bezpłatnego ubiegania się o uprawnienia Microsoftu, które z kolei są przepustką do pracy na całym świecie.

Władysław Stachowski
Wydział Zarządzania i Ekonomii

Wielkie koty,

czyli jak to się stało, że lew jest naszą maskotką

Z radością pragnę oświadczyć, że dokładnie 20 IV 2009 lew stał się oficjalną maskotką SSPG, a więc wszystkich studentów Politechniki Gdańskiej.

Na pewno zdecydowana większość z nas wypłakiwała sobie oczy, gdy jako dzieci oglądaliśmy **„Króla Lwa"**. Znam wielu, którzy robią to do dzisiaj. Tak czy inaczej lew, oprócz bycia niekwestionowaną gwiazdą kina, pełni też, jak wiadomo, odpowiedzialną funkcję króla dżungli. W Biblii lew był symbolem plemienia Judy – tzw. **„Lew Judy"**, będący jednym z przydomków cesarzy Etiopii, np. **„Waleczny Lew Plemienia Judy"**, czyli jednym z imion jakiego używał **Haile Selassie**, znany także jako Ras **Tafari Makonnen**. Lew jest nieodłącznym kompanem wielu bogów i bogiń greckich. W starożytnym Egipcie lew miał opiekować się Nilem, ponieważ Słońce wchodziło w znak Lwa w czasie życiodajnych wylewów rzeki. W średniowieczu wielu mężnych rycerzy umieszczało lwy w swoich herbach, po to, aby podkreślić swą męskość i odwagę. Najsłynniejszym przykładem jest chyba **Ryszard „Lwie Serce"**, którego na pewno kojarzycie z opowieścią o **„Robinie z Locksley"**.

Jeśli chodzi o podejście astrologiczne, to osoby urodzone pod znakiem Lwa są ambitne, ciągle szukają nowych wyzwań i inspiracji, są obdarzone wyjątkowo silną osobowością, ekstrawertyczne, mają mnóstwo przyjaciół, będąc dla nich podporą. Na jednym z portali astrologicznych odnalazłem cytaty odpowiednie dla osób spod Lwa. jeden z nich to **„chcieć to móc"**. Nic dodać, nic ująć ;)

Jak widać, w wielu kulturach lew był umieszczany na piedestale. Cechy, jakie kojarzą się z nim od razu, to: siła, honor, szybkość, drapieżność, naturalne talenty przywódcze oraz nieprzeciętna charyzma. Lew jest związany także z Gdańskiem, na Starówce nietrudno na jakiegoś się natknąć ;) Między innymi dlatego postanowiliśmy uczynić z lwa maskotkę S**amorządu Studentów Politechniki Gdańskiej**. Jesteśmy jednymi z pierwszych w Polsce, którzy posiadają taki gadżet. Nasz lew nie ma ani wielkich kłów, ani ostrych pazurów. Nie czai się na Bogu ducha winne antylopy. Zamiast tego ma uśmiech od ucha do ucha oraz bardzo przyjemną grzywę, umożliwiającą dynamiczne zmiany fryzury ;) Nie sposób go nie lubić.

Fot. Krzysztof Krzempek

Bartosz Głowacki
Student Wydziału Elektroniki,
Telekomunikacji i Informatyki

Konkurs „CAMPUS PG"

Koncepcje zagospodarowania terenu Politechniki Gdańskiej

Konkurs studencki „CAMPUS PG" został zorganizowany w roku akademickim 2007/2008, pod patronatem prof. dr. hab. inż. Wojciecha Sadowskiego – prorektora ds. współpracy ze środowiskiem gospodarczym i z zagranicą kadencji 2002–2008. Przeprowadzenie konkursu było autorskim pomysłem mgr. inż. arch. Janusza Gujskiego na zrealizowanie zajęć programowych „Projektowanie przeddyplomowe" na sem. VIII, w Katedrze Urbanistyki i Planowania Regionalnego Wydziału Architektury.

Opracowując projekty konkursowe, studenci jednocześnie wykonali przewidywaną w programie studiów praktykę urbanistyczną. Jej efektem jest inwentaryzacja urbanistyczna całości terenu Politechniki Gdańskiej w skali 1:1000, niezbędna jako element wyjściowy do projektowania, a której do tej pory niewątpliwie brakowało.

Celem konkursu było dokonanie analizy potencjału miejsc zdolnych do przeniesienia dodatkowych elementów programu inwestycyjnego, związanego z rozwojem uczelni. Zgodnie z zamierzeniem organizatora, przeprowadzenie konkursu miało umożliwić uzyskanie wielu wariantów rozmieszczenia nowych obiektów kubaturowych oraz koncepcji poprawiających organizację ruchu pieszego i kołowego wraz ze wskazaniem miejsc parkingowych. Jednym z zadań uczestników konkursu było przedstawienie propozycji

wykreowania pieszych przestrzeni publicznych. Konkurs miał również za zadanie uświadomić odpowiedzialnym za planowanie zadań inwestycyjnych na terenie PG, że należy opracować „master plan" określający potrzeby, wytyczający cele i sposób działania, tak by wyrwanymi, pojedynczymi akcjami nie zniszczyć potencjału tkwiącego we wskazanych miejscach.

Każdy uczestnik konkursu przedstawił swoje opracowanie na czterech planszach formatu 70x100 cm. Nie było łatwym zadaniem, aby na takim formacie zamieścić odpowiednie analizy powiązań terenu PG z otoczeniem, koncepcję zagospodarowania CAMPUSU w skali 1:1000 wraz z wizualizacją całości założenia oraz indywidualnie wybranych fragmentów. Obowiązkowe dla biorących udział w konkursie było opracowanie detalu projektowanego założenia i przedstawienie go za pomocą rysunku wybranego fragmentu posadzki ciągu pieszo-jezdnego, z podaniem wykorzystanych materiałów i ich kolorów oraz wyposażenia elementami małej architektury, takimi jak lampy, ławki, śmietniki, stojaki na rowery, znaki informacyjne itp.

W wyznaczonym terminie złożono 7 prac, które były przedmiotem oceny Sądu Konkursowego w składzie: prof. dr hab. Wojciech Sadowski – *Honorowy Przewodniczący*, dr inż. arch. Agnieszka Błażko, dr inż. arch. Bazyli Domsta, mgr inż. arch. Janusz Gujski, dr hab. inż. arch. Piotr Lorens, dr hab. inż. arch. Lucyna Nyka, dr inż. arch. Krzysztof Szarejko, dr inż. arch. Tomasz Rozwadowski, dr inż. arch. Jadwiga Wieczorkiewicz. Studenci, którzy prace konkursowe złożyli w terminie, otrzymali zwrot poniesionych kosztów nakładów.

Po dokonaniu analizy opracowań, Sąd Konkursowy przyznał nagrodę główną i trzy wyróżnienia. Nagrodę wysokości 2 000 PLN przyznano pracy nr 6, wykonanej przez studentkę Dorotę Piotrowską. 3 wyróżnienia, wysokości 1 000 PLN każde, otrzymały prace wykonane przez studentki: Karolinę Pykało, Katarzynę Burczyńską oraz Maję Broniszewską.

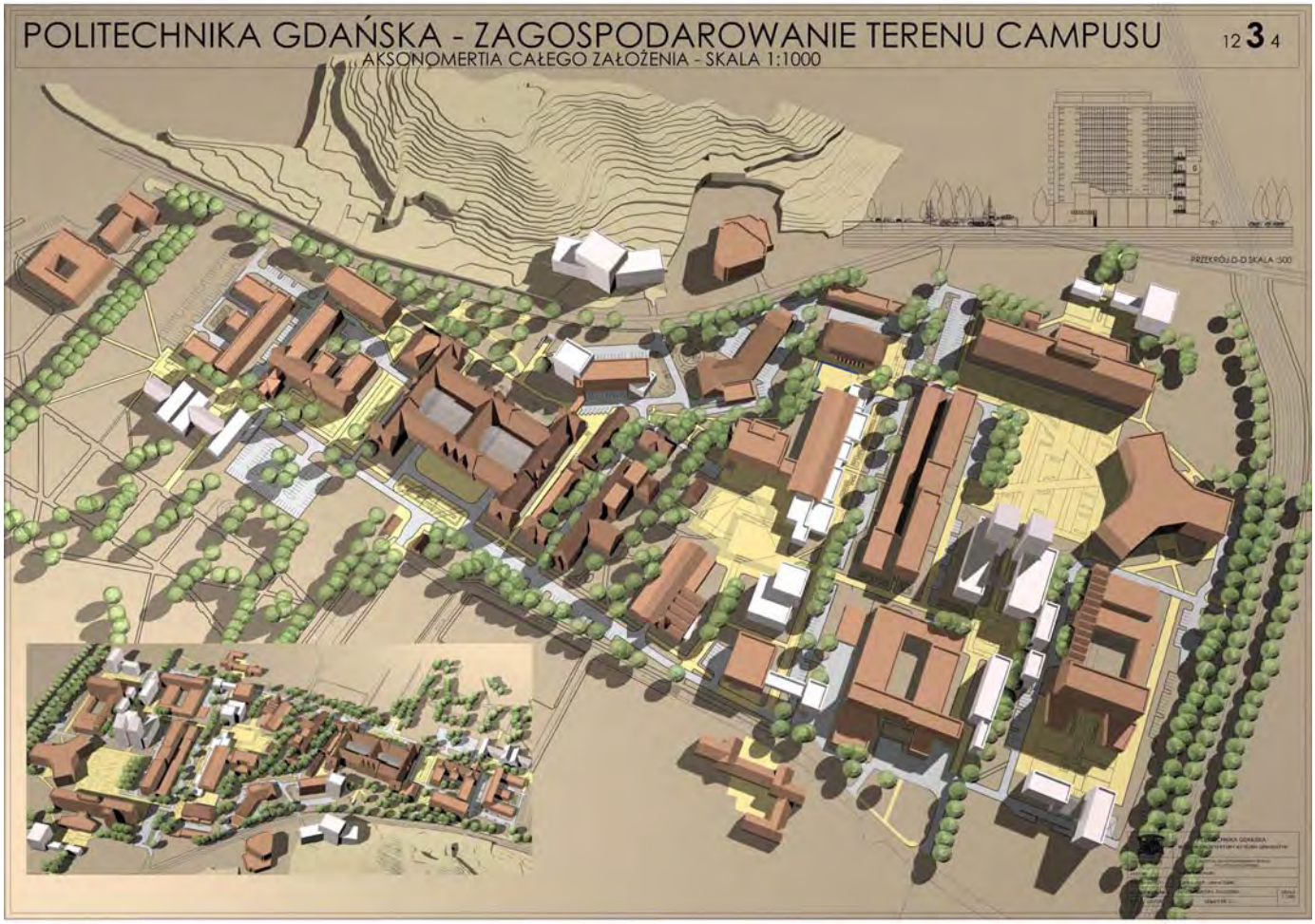
Autorka nagrodzonej pracy poprzedziła przedstawioną koncepcję zagospodarowania terenu Politechniki Gdańskiej wnikliwą analizą, zarówno obszaru objętego opracowaniem, jak i jego sąsiedztwa, które znacząco wpływa na funkcjonowanie CAMPUSU PG. W części analitycznej pracy określone zostały potrzeby i braki związane z niedostosowaniem do współczesnych wymagań i przepisów – chociażby problemy związane z przemieszczaniem się niepełnosprawnych. Zauważone zostało to, że teren CAMPUSU PG, zajmując znaczny obszar (ok. 30 ha), pozbawiony jest odpowiedniej ilości powiązań pieszych z otoczeniem. Autorka zwróciła uwagę na uciążliwą dla wykładowców i studentów zbyt małą liczbę miejsc parkingowych, punktów gastronomicznych oraz brak możliwości rekreacji w otwartej przestrzeni publicznej. W celu stworzenia nowych możliwości inwestycyjnych, zaproponowana została likwidacja substandardowych baraków i pawilonów zarówno wzdłuż ul. Siedlickiej, jak i między budynkami Wydziałów Mechanicznego i ETI. Autorka zaprojektowała czytelny układ głównych ciągów pieszych, łączących część wschodnią i zachodnią terenu opracowania. Wykreowała dwa nowe place piesze, jakich do chwili obecnej na obszarze CAMPUSU nie ma, a takie forum, jak między budynkami Wydziałów Mechanicznego i ETI oraz proponowaną kubaturą od strony północnej – to multifunkcjonalna, piesza przestrzeń publiczna, bez wątpienia potrzebna naszej uczelni. Jako detal opracowania przedsta-

Nagrodzona praca autorstwa studentki Doroty Piotrowskiej – plansza nr 4

wiona została szczególnie interesująca propozycja przeprojektowania ulicy Siedlickiej w ciąg pieszo-jezdny z zastosowaniem elementów systemu *woonerf*. Zaproponowane rozwiązania, wyposażenie, rodzaj i kolorystyka zastosowanych materiałów oraz zieleń zamieniają asfaltowe „koryto" w przyjazny dla użytkowników ciąg komunikacyjny, który umożliwia bezkolizyjną koegzystencję pieszych i samochodów. Ukształtowana w taki sposób przestrzeń daje możliwość tranzytowego przejazdu i parkowania, pieszym gwarantuje bezpieczeństwo, a nawet możliwość rekreacji.

Wyróżniona koncepcja zagospodarowania CAMPUSU PG, autorstwa studentki Karoliny Pykało, również została poprzedzona bogatą analizą stanu istniejącego i określeniem najważniejszych potrzeb. Autorka pracy przedstawiła swoją propozycję lokalizacji i możliwości ukształtowania nowych kubatur. Zaprezentowała ciekawe rozwiązanie przebudowy Gmachu „B", którego nowa forma w udany sposób wpisuje się w otaczającą strukturę. W odpowiedzi na brak dostępnego dla niepełnosprawnych układu komunikacji pieszej oraz tak ważnych dla uczelni miejsc spotkań, zaprojektowany został czytelny system atrakcyjnych przestrzeni publicznych. Istniejące przestrzenie zostały w ciekawy sposób zmodernizowane i dostosowane do nowo projektowanego układu. Autorka wskazała możliwość bezkolizyjnego połączenia pieszego terenów zlokalizowanych po obu stronach ul. Traugutta. Wykorzystując rzeźbę terenu, niewielkim nakładem kosztów można zrealizować przejście tunelem do istniejącego budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii, jak i do obiektu, który ma powstać w jego wschodnim sąsiedztwie. W opracowaniu przedstawiona została propozycja lokalizacji miejsc parkingowych na powierzchni oraz w garażach podziemnych. Jako detal zaprezentowana została propozycja ukształtowania nowego forum między budynkami Wydziałów Mechanicznego i ETI oraz nowym obiektem ograniczającym przestrzeń placu od strony północnej. Nowe, zaaranżowane w ciekawy sposób, ważne miejsce spotkań, urozmaica obecność wody.

Praca wykonana przez studentkę Katarzynę Burczyńską została wyróżniona za całościowe, profesjonalne, rzetelne opracowanie wszystkich zadanych elementów. Warta podkreślenia jest propozycja utworzenia placu od południowej strony Gmachu Głównego, którego przestrzeń połączono tunelem pod ul. Traugutta z projektowanym budynkiem dla „Doktorantów Europy". Podobne rozwiązanie zastosowane zostało przy nowym budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii. W licznych, precyzyjnych przekrojach, autorka pokazała możliwości sytuowania parkingów na wielu poziomach. Do wykonania wizualizacji wykorzystane zostały opracowania studentów Wydziału ETI. Jest to bardzo dobry przykład współpracy międzywydziałowej. Jako detal opracowania, autorka przedstawiła koncepcję przekształcenia głównego placu wejściowego przed Gmachem Głównym, przystosowując go do współczesnych wymagań i potrzeb, szczególnie osób niepełnosprawnych. Autorka wzięła pod uwagę niesymetryczną eksploatację przestrzeni placu, związaną uruchomieniem zespołu nowych wind osobowych przy Dziedzińcu Północnym. Na zmodernizowanej powierzchni zlikwidowane zostały bariery w postaci krawężników i nierówności chodników z poprzedniej epoki. Przywrócenie właściwych proporcji i czytelnego, cało-



Nagrodzona praca autorstwa studentki Doroty Piotrowskiej – plansza nr 3

ściowego odbioru placu stało się możliwe przez usunięcie zieleni wysokiej ze środka jego przestrzeni.

W trzeciej, wyróżnionej pracy, autorstwa studentki Mai Broniszewskiej, prawidłowo zostały wybrane i czytelnie przedstawione miejsca potencjalnych, nowych realizacji, oraz ciekawe ich formy. Szczególnie interesujący jest budynek zlokalizowany przy proponowanym, nowym forum. Ukształtowanie nowego forum – pieszego placu publicznego między budynkami Wydziałów Mechanicznego i ETI oraz projektowaną kubaturą od strony północnej, zostało zaprezentowane jako detal. W koncepcji tej, posadzka placu ma ciekawe elementy wyposażenia i przeznaczona jest wyłącznie dla pieszych. Autorka zastosowała oryginalne rozwiązania materiałowe. W przestrzeni placu pojawiają się urozmaicenia w postaci tafli wodnych, ławek i zieleni. Całość robi wrażenie eleganckiego, reprezentacyjnego wnętrza, które jest zarazem przyjazne pieszym użytkownikom.

Pozostałe prace, autorstwa studentów Dalii Nowakowskiej, Łukasza Piankowskiego oraz Aleksandry Klein, prezentują rozwiązania, które stanowią ważny głos w dyskusji na temat możliwości zagospodarowania terenu Politechniki Gdańskiej. Niektóre uświadamiają, jakich działań należy unikać. Ukazują, w jaki sposób można stracić szansę na stworzenie brakującego, a tak istotnego dla uczelni forum.

Bez wątpienia, konkurs przyniósł nadspodziewanie dobre rezultaty. Poziom wszystkich prac był bardzo wysoki. Takie opracowanie graficzne stanowi doskonały materiał do dyskusji poprzedzającej decyzje dotyczące przekształceń przestrzeni oraz planowania nowych inwestycji na terenie CAMPUSU PG.

Janusz Gujski
Izabela Burda
Wydział Architektury

Pokolenie globalne, czyli otwieranie się na nowe możliwości

Tworzenie się ponadpaństwowych wspólnot ekonomiczno-politycznych i kształtowanie się poczucia społecznej odpowiedzialności jest jednym z powodów, że mijają czasy młodzieży nastawionej wyłącznie na zabawę i ekstremalne przyjemności. To pierwsze pokolenie, które wychowywało się, wykorzystując e-maile, komunikatory internetowe i telefony komórkowe od najmłodszych lat. Ma to znaczenie między innymi dlatego, że partie mózgu, które są odpowiedzialne za podejmowanie decyzji i planowanie, kształtują się w znacznej mierze do 20. roku życia. Obecne pokolenie młodzieży, zwane globalnym, jest bardziej tolerancyjne wobec różnorodności niż generacja ich poprzedników. Co prawda nadawanie nowym generacjom zgrabnych marketingowych nazw jest bardziej życzeniowe niż rzeczywiste, ale łatwo zauważyć, że szybkość życia i powszechny dostęp do Internetu bardzo zmienia naszą rzeczywistość i powoduje, że obecna młodzież ma taką sumę doświadczeń wieku dorastania, jaka nie towarzyszyła jej poprzednikom. Co więcej – zwiększa się liczba dorosłych, którzy zauważają, że dzieli ich od dzieci coraz większa bariera kompetencyjna, dotycząca sprawnego posługiwania się najnowszymi technologiami. Coraz trudniej o relacje uczeń-mistrz. Internet spowodował zniwelowanie barier językowych oraz rozwiązał wiele problemów z dostępem do informacji i wiedzy. Realizowane pasje znajdują swoje miejsce w wyspecjalizowanych serwisach i portalach, gdzie liczy się ekspercka wiedza, a nie wiek oraz posiadane dyplomy.

W roku 1998 kanadyjski badacz Internetu Don Tapscott ogłosił narodziny Pokolenia Sieci, dla którego podłączony do Internetu komputer jest naturalnym środowiskiem życia. Twierdzi on, że chęć rozwiązywania problemów metodą współpracy i innowacyjność, to naturalny stan mentalny Dzieci Sieci („GrownUp Digital"). Jako przykłady potwierdzające elementy tej teorii podajmy dwa wydarzenia. Pierwsze miało miejsce kilka lat temu we Francji. Na ulice Paryża wylegli wtedy młodzi Francuzi, którzy nie uwierzyli rządowi, że nowo tworzona ustawa o pierwszym zatrudnieniu zmniejszy bezrobocie wśród młodzieży. Młodzi w ponadmilionowej manifestacji zainspirowanej debatą na prawie 30 tys. blogach pokazali, że dysponują realną siłą wpływu na proces legislacyjny, zmuszając władze do rezygnacji z pomysłu wprowadzenia nowej ustawy. Drugim przykładem akcji zainicjowanej przez Internet może być wydarzenie z 2005 roku, które miało miejsce w… Polsce, w Chorzowie, na koncercie U2. Gdy irlandzki zespół zaczął śpiewać „New Year Day" (piosenkę napisaną w geście solidarności z Polakami, po wprowadzeniu stanu wojennego), wielotysięczny tłum widzów utworzył gigantyczną biało-czerwoną flagę, która przykryła cały stadion. Akcja ta była zorganizowana i koordynowana przez Internet przez jednego z fanów zespołu.

Takie zmiany społeczne są możliwe dzięki rozwojowi nauki i techniki. Poza tym „rewolucja informatyczna" jest przemianą wspólną dla całego świata. Wspólne stają się również interesy polityczne, zagrożenia ekologiczne i demograficzne, terroryzm, sieci komunikacyjne, kultura masowa, a także moda i styl życia. Polska jest częścią Wspólnoty Europejskiej i należy oczekiwać, że coraz szerzej będziemy współtworzyć wirtualną rzeczywistość. Jak wynika z raportu „Wykorzystanie nowych mediów przez młodzież w Polsce" (część międzynarodowego projektu Mediappro, polegającego na zbadaniu stopnia i sposobu wykorzystania nowych mediów przez młodych ludzi), 96 proc. badanych uczniów w Polsce korzysta z Internetu, a niecałe 3 proc. nigdy się nim nie posługiwało.

http://www.zpav.pl/dzieciaki.asp?lang=en

Agencja badań rynku Synovate ujawniła wyniki z obszernego paneuropejskiego projektu badawczego Planet Edge, obejmującego 11 europejskich krajów (UK, Niemcy, Włochy, Francja, Hiszpania, Grecja, Holandia, Belgia, Portugalia, Szwecja i Norwegia), w którym zbadano osoby w wieku 18–24 lat pod kątem tego, w jaki sposób spędzają one swój wolny czas. Z badań wynika, że dzisiejsza młodzież żyje „czystszym" życiem niż poprzednie pokolenia – tylko 35 proc. regularnie pije alkohol, 78 proc. wychodzi wieczorem trzy razy w tygodniu lub mniej, 50 proc. nigdy nie paliło – a z tych, którzy palą, tylko 8 proc. uważa, że palenie jest fajne, podczas gdy 55 proc. uważa, że palenie jest tak samo uzależniające, jak kokaina lub

http://www.zpav.pl/dzieciaki.asp?lang=en

heroina. Z drugiej jednak strony dzisiejsza młodzież jest również bardziej bierna niż poprzednie pokolenia – ponad jedna piąta nie uprawia w ogóle żadnego sportu, nie wykonuje ćwiczeń. Jeśli chodzi o najnowsze technologiczne gadżety, to z badania Synovate wynika, że tylko 11 proc. ankietowanych kupuje je od razu, gdy tylko pojawią się na rynku. Prawie połowa respondentów czeka i obserwuje, co inni powiedzą o danym gadżecie, zanim sami zdecydują się na jego zakup. Co więcej – w grupie wiekowej 18–24 lat laptop prawie dogonił komórki, jeśli chodzi o konieczność posiadania. Aż 28 proc. respondentów stwierdziło, że nie mogłoby żyć bez swego laptopa, a 32 proc. bez swojego telefonu.

Dzisiejsi polscy 16–25-latkowie to pełnoprawni obywatele globalnej wioski – bez kompleksów i obciążeń towarzyszących poprzedniemu pokoleniu. Jak wynika z najświeższych badań CBOS, dziewięciu na dziesięciu młodych ludzi w Polsce w wieku od 18 do 24 lat korzysta z Internetu.

Dzisiejsza młodzież wymaga innego podejścia do nauczania niż kiedyś. Obecnie czynnikiem sukcesu staje się umiejętność przyswajania informacji oraz wyciągania samodzielnych wniosków, nabywania wiedzy poprzez czerpanie wzorców z różnych kultur i współdziałanie przekraczające granice krajów i kontynentów. Właściwe inwestowanie w ludzi, w ich umiejętności, i stymulowanie lepszego wykorzystania technologii informacyjnych jest koniecznością. Jednakże Internet wiąże się również z zagrożeniem, jakie stanowi dostęp do niepożądanych treści (pornograficznych i gloryfikujących przemoc), uzależnieniem (infoholizm) oraz anonimowością (często niemożność jednoznacznej identyfikacji osoby, nawet jeśli uda się wyśledzić konkretny komputer). Komputer podłączony do Internetu może być niestety wykorzystywany nie tylko jako zaawansowana multimedialna pomoc dydaktyczna. Należy mieć świadomość nie tylko korzyści, ale i zagrożeń. Młodzież powinna korzystać ze zdobyczy techniki, by w pełni rozwijać swoje możliwości, zaś dorośli powinni dopilnować, by Internet był dobrze wykorzystywanym narzędziem, a nie jedynym dostępnym źródłem informacji.

Mariola Andrzejczuk
Poradnia Psychologiczno-Pedagogiczna
w Ornecie
Anita Dąbrowicz-Tlałka
Studium Nauczania Matematyki

VII Bałtycki Festiwal Nauki niebawem...

W roku bieżącym, tradycyjnie w maju, na mocy decyzji Rady Rektorów Województwa Pomorskiego, w Trójmieście odbędzie się VII już Bałtycki Festiwal Nauki. Wychodząc na ulice i otwierając szeroko swoje sale wykładowe i laboratoria, ośrodki naukowe będą kontynuować misję popularyzacji wiedzy i nauki. Takie festiwale od lat odbywają się w innych ośrodkach akademickich w kraju i za granicą, ciesząc się dużym zainteresowaniem.

Pragniemy zaprezentować społeczeństwu tematykę prowadzonych badań i niemałe osiągnięcia naszego środowiska naukowego. Różnorodność oferty obejmuje: prezentacje laboratoriów i urządzeń technicznych, pokazy z różnych dziedzin nauki, wykłady, konkursy popularyzujące wiedzę, dyskusje, koncerty, wystawy i wiele innych.

Zeszłoroczny BFN przed Gmachem Głównym PG

Festiwal jest adresowany do całego społeczeństwa naszego województwa oraz mieszkańców województw ościennych. Do uczestnictwa w nim zapraszamy wszystkich, niezależnie od wieku i wykształcenia, ale przede wszystkim młodzież, która niebawem będzie decydować o swojej dalszej edukacji i wybierać wymarzony zawód. Chcemy pokazać, że nauka nie zamyka się jedynie w mądrych księgach i wzorach. Mamy nadzieję, że uda nam się spopularyzować wiedzę, łącząc naukę z ciekawą formą jej prezentacji, a niekiedy z zabawą.

Bylibyśmy radzi, gdyby uczniowie nie tylko szkół licealnych, techników i gimnazjów wzięli udział w imprezach festiwalowych, które proponujemy. A jest w czym wybierać. Na program tego przedsięwzięcia składa się 146 imprez. Najwięcej – bo 45 – przygotował Wydział Elektrotechniki i Automatyki; oto niektóre tytuły: „Autobusy na szelkach podbijają Europę, czyli renesans komunikacji trolejbusowej", „Dlaczego pomiary są fajne?", „Mobilne roboty serwisowe – drogą do robotów osobistych", „Nanotechnologie i ich zastosowanie", „Panele dotykowe", „Quiz młodego elektryka". Bogatą ofertę stworzyli też chemicy – pokazy przyciągną jak zawsze tłumy zwiedzających, bo jak tu się oprzeć, kiedy proponują domową produkcję paliw albo demonstrują laboratorium chemiczne od kuchni. Pokażą też, jak zbudować superkondensator albo ogniwo słoneczne, wykorzystując sok z czarnych jagód. Będzie równie „smog" nie wawelski i inne paskudztwa.

Warto sprawdzić „Z czego składa się zapach", co to jest „Żywność dla zdrowia" i co zawierają „Kremy, mleczka i inne emulsje kosmetyczne". Elektronicy z Wydzialu ETI powiedzą „Co można zobaczyć w mózgu", „Czego nie widzisz, a istnieje wokół Ciebie" – to o promieniowaniu podczerwonym i termografii, „Jakie prądy płyną w Twoim organizmie i jak pracuje Twoje serce". Będzie też o pasjonującym świecie optoelektroniki, luminescencji, sterowaniu za pomocą myśli i komputerach posłusznych naszej woli. Nie można pominąć Turnieju Programów Walczących „Robocode" i Turnieju Robotów Minisumo, co roku przyciągały one rzesze fanów. Koniecznie trzeba być także na obu dziedzińcach Gmachu Głównego. W południowym, tym z wahadłem, królować będą Fizycy, a w północnym – elektrycy. Wydział Architektury przygotował m.in. takie imprezy: „100-lecie nowoczesnej architektury w Gdańsku" i „Potyczki studentów z (archi)tekturą", w Bibliotece Głównej „Pomogą Ci odkryć, co ciekawego kryje Internet". Dla porządku i gwoli poprawności statystycznej dodam, że w skali MAKRO, czyli w programie całego Festiwalu, jest 787 imprez. To oczywiście rekordowaa liczba.

Mieczysław Serafin
Biuro BFN

Korporacja czy własna firma?

Na to pytanie ani prowadzący debatę (Konrad Sadurski – Gazeta Wyborcza), ani uczestnicy debaty (Leszek Czarnecki – Getin Bank, Grażyna Piotrowska-Oliwa – PTK Centertel, Tomasz Sielicki – Computerland/ Sygnity, Krzysztof Malicki – Datera SA) nie odpowiedzieli jednoznacznie. – *Praca w korporacji – tak, oczywiście, pod warunkiem, że to moja korporacja* – dowodził L. Czarnecki. – *Praca w korporacji daje możliwości, niezbędną wiedzę, która bardzo przydaje się w pracy we własnej firmie* – zgodnie twierdzili, na podstawie z pewnością własnego doświadczenia, K. Malicki i T. Sielicki.

Od lewej: Konrad Sadurski, Leszek Czarnecki, Grażyna Piotrowska-Oliwa, Krzysztof Malicki, Tomasz Sielicki *Fot. Krystyna Andryszkiewicz*

Studenci WZiE z uczestnikami debaty *Fot. Krystyna Andryszkiewicz*

I korporacje, i praca we własnej firmie mają swoje atuty i ciemne strony, a to, co je łączy, to nieodmienność losu, w którym porażki splatają się z sukcesami. Każda z osób biorących udział w debacie – choć dziś ich pozycje zawodowe są bardzo wysokie – ma na swoim koncie parę spektakularnych porażek. Żadna z tych porażek jednak nie była zabójcza…

– *Ważne, aby pamiętać, żeby kiedy będzie odpływ, mieć na sobie majtki* – tak radził L. Czarnecki, używając malowniczej metafory majtek, analizując przyczyny aktualnego kryzysu ekonomicznego.

Studenci dowiedzieli się też, że żadna z tych osób, zaczynając swoją karierę, nie zakładała sobie jako celu osiągnięęcia i posiadania dużych pieniędzy – co w ustach osób zaliczanych do najlepiej uposażonych w Polsce mogło dziwić. – *Pieniądze przyszły niejako mimo woli, a najważniejsze było realizowanie swoich pasji i marzeń* – stwierdzili wszyscy uczestnicy. – *Ważne jest, aby prowadzić swoją firmę zgodnie z zasadami etyki, realizując swoje pasje ze współpracownikami, którym się ufa i których się docenia* – twierdził K. Malicki.

Spotkanie studentów naszej uczelni z osobami, które z dużym powodzeniem, wieloma sukcesami, ale też z pasją i zaangażowaniem prowadzą duże przedsięwzięcia biznesowe – własne lub cudze – należało z pewnością do udanych. Pokazało, że na rynku jest miejsce dla każdego, kto bardzo świadomie realizuje swoje cele – szanując innych i nie rezygnując z przyjemności życia prywatnego. Życie, to nie tylko sprawy zawodowe…

Debata odbyła się 29 kwietnia na Wydziale Zarządzania i Ekonomii.

Ewa Hope
Wydział Zarządzania i Ekonomii

Profesjonalnie i przy Szczęśliwej…

Przechadzamy się po halach magazynowych. Pierwsza stara, mniejsza, zmodernizowana; druga nowsza, z wieloma bramami: na przyjęcie towaru i jego ekspedycję do klienta. Wielkie, wielopoziomowe regały obłożone produktami, wózki z podnośnikami do przemieszczania towaru. Ranek, ruch niewielki, kilku pracowników w kombinezonach porusza się wśród magazynowego oprzyrządowania. Ale pracuje się tu na dwie zmiany; po południu przygotowuje się asortyment do wysyłki.

– *Towar, który pan widzi, rotuje w ciągu 6 tygodni* – mówi Krzysztof Dolny, właściciel firmy Femax. – *Tyle sprzedajemy.*

Pytam o miesięczne obroty, dochody przedsiębiorcy.

– *Jest dobrze* – słyszę. – *Moją troską jest dobre, nowoczesne funkcjonowanie firmy. Kiedy zaopatrzenie, organizacja i logistyka spełniają kryteria jakości, to sprawy finansowe również idą normalnie.*

Rozmawiamy w gabinecie pana Krzysztofa, mieszczącym się na piętrze trzeciego budynku Femax-u. Obok biura – sala szkoleniowa dla klientów instytucjonalnych. Wszystko w najwyższym standardzie. Na parterze ekspozycja towarów i stanowiska handlowców. Komputer przy komputerze, przy biurkach młodzi ludzie. Cisza, skupienie. Porządek.

Co w ofercie? Ponad 30 tysięcy produktów renomowanych firm krajowych i zagranicznych. Junkers, Gebert, Cersanit, Grohe, Koło, Koralle, Purmo, Sanplast, to tylko niektórzy z dostawców. Łącznie w magazynach Femax-u znajdują się wyroby ponad 150 producentów materiałów instalacyjnych, grzewczych oraz wyposażenia łazienek i kuchni.

Firma Femax Krzysztof Dolny S.K.A. jest w Polsce Północnej jednym z czołowych dystrybutorów tego rodzaju asortymentu. Posiada oddziały w Bydgoszczy, Lęborku i Wejherowie. Zatrudnia ponad 80 pracowników, z których mniejszość stanowią fizyczni. Pracuje na bazie systemu zarządzania jakością ISO 9001:2000. Jest laureatem konkursów i nagród, a także organizatorem dorocznych targów-pikników dla klientów i dostawców, podczas których ci ostatni prezentują swoje oferty.

Słowem: duża, dobra firma, ceniona przez dostawców i klientów, mocno osadzona w realiach naszego rynku. Jej atutem jest logistyka, a głównymi kontrahentami firmy budowlane i handlowe. Dostarczanie w umówionym czasie zamówionego towaru do wyznaczonego miejsca – to klienci cenią sobie w Femax-ie najbardziej.

Choć obecnie firma zorganizowana jest w formie spółki prawa handlowego, to przez wiele lat funkcjonowała jako działalność gospodarcza mgr. inż. Krzysztofa Dolnego, absolwenta Politechniki Gdańskiej.

Jak się dochodzi do sukcesu zawodowego, satysfakcji życiowej i materialnej? Jaka była droga pana Krzysztofa?

Na Wydział Mechaniczny Technologiczny PG trafił nieco przypadkiem w 1973 roku. Był studentem dobrym, ale nie wybitnym. Naukę godził z pasją sportową, z pracą w spółdzielni Techno-Service. Żył aktywnie: uprawiał karate, był przez pewien czas wiceszefem uczelnianego AZS, pracował nie tylko dla pieniędzy.

– *Praca w spółdzielni to była druga „uczelnia”… Poznawało się realia zakładów pracy, ówczesne technologie, uczyło działania w grupie, organizacji. Nawiązywało się kontakty. Karate dopiero „wchodziło” do Polski, więc z determinacją poznawaliśmy jego tajniki. Środowisko studenckie tętniło jeszcze życiem kulturalnym, atrakcjami turystycznymi, akcjami społecznymi. Było fajnie* – mówi pan Krzysztof.

Tak fajnie, że żal było… kończyć studia. Na czwartym roku, wraz z grupą kolegów, Krzysztof Dolny postanowił przedłużyć sobie ten fajny okres. Poprosił o urlop dziekański. Dlatego dyplom magistra inżyniera, z oceną bardzo dobrą, otrzymał dopiero w 1979 roku.

Jak wielu innych, poszedł do pracy. W swoim zawodzie: technologa przemysłu drzewnego. Ale w przeciwieństwie do wielu innych – nie dopracował się tam… emerytury. „Nosiło” go, główkował i próbował różnych rzeczy. Jesz-

Fragment ekspozycji towarów handlowych. Fot. z archiwum Femax-u

cze będąc na etacie, założył warsztat obsługi samochodów. W wynajętym pomieszczeniu, niskim kosztem. Prosperował.

W 1982 roku odszedł z przemysłu i zatrudnił się w Katedrze Maszyn Przemysłu Drzewnego PG. Zorganizował zespół i uruchomił projekt: „Sterowanie adaptacyjne obrabiarek do drewna". Zbudowali prototyp urządzenia, przetestowali go, wdrożyli w jednym z zakładów w Kolbudach. Rozpoczął przewód doktorski. Może dziś byłby już profesorem naszej Alma Mater…

Ale w tym okresie, w 1983 roku, wraz z kolegami założył spółdzielnię Mini-Max. Prosperowała, rozwijała się i wciągała pana Krzysztofa. Tak bardzo, że w 1985 roku objął funkcje jej prezesa, a w kolejnym roku doszedł do wniosku, że jest to jego pasja i szansa. Zarzucił doktorat, zwolnił się z PG. Prezesował Mini-Max-owi przez prawie sześć lat. Spółdzielcy pod jego skrzydłami robili wszystko, co… „nie było zabronione". W stoczniach, w rafinerii, w portach. Szło nieźle. Ale skończył się PRL, ludzi nawoływano do „brania spraw w swoje ręce". Brali. Szefowie zakładów, spółdzielni zakładali własne firmy i – ponieważ byli w bezpośrednim kontakcie i „układach" ze zleceniodawcami Mini-Max-u – przejmowali kontrakty. Prezes zajmował się zarządzaniem całością, siedział za biurkiem, był z dala od rynku zleceń, więc nie miał szans.

– *Widziałem, że niewiele da się już zrobić* – mówi pan Krzysztof. – *Nie miałem kolegom za złe, że tak postępowali, bo takie postawy były typowe dla tamtego okresu i w zasadzie słuszne, ale zdecydowałem się odejść ze spółdzielni.*

Ktoś inny pewnie uznałby się za „wykiwanego", przeżywałby traumę albo popadł w apatię. Ale nie Krzysztof Dolny. Gospodarka nabierała wtedy tempa, rynek był żywy. Trzeba było mieć tylko „nosa", kontakty i… umiejętności.

Wtedy zarejestrowano firmę Femax.

Przez jakiś czas pan Krzysztof realizował różne projekty na zlecenia inwestorów. Między innymi pod Łodzią budował halę magazynową dla faceta, który rozkręcał handel armaturą sanitarną. Od państwowej firmy, która nie udźwignęła zaplanowanej budowy hali, kupił elementy takiej konstrukcji, które podrdzewiałe leżały w jakichś zaroślach. Zregenerował je i przy pomocy podwykonawców posadowił na posesji inwestora. Jednak, bywając często pod Łodzią, zainteresował się biznesem zleceniodawcy. Doszli do porozumienia, że armaturę z magazynu przedsiębiorcy można by również sprzedawać w… Trójmieście.

Zaczęło się w garażu. Pan Krzysztof przyjmował jeszcze różne zlecenia projektowe, ale z miesiąca na miesiąc garaż stawał się zbyt ciasny, bo zamówień handlowych przybywało. Obroty i dochody z handlu przekraczały wpływy z usług. W 1992 roku Krzysztof Dolny zajął się już wyłącznie hurtownią. Czy przewidywał, że rozpoczynane wtedy dzieło wypali na trwałe, że stanie się dorobkiem życia, sukcesem? Pewnie nie, ale…

Pan Krzysztof powiada, że uczelnia techniczna, oprócz różnych zagadnień szczegółowych, zawodowych, uczy również logicznego myślenia, dyscypliny umysłowej, konsekwencji we wszelkim działaniu. Uczy też „uczyć się" i przekładać książkowe zapisy na język praktyki. Organizując nową firmę, sięgał po to, co wyniósł z uczelni i dotychczasowej praktyki zawodowej. Do dziś studiuje różne książki i wydawnictwa specjalistyczne, szczególnie dotyczące zagadnień logistyki. W jego firmie nic nie jest wieczne, bo zawsze może być przecież lepiej.

Magazyn towarów *Fot. z archiwum Femax-u*

W początkach lat dziewięćdziesiątych powstawały tysiące tego typu przedsięwzięć. W garażach, składzikach i wynajętych pomieszczeniach. Ale większość z nich nie wytrzymała próby czasu. Upadały, bo działały prymitywnie, na zasadzie rynkowego kramu: kupił, naliczył marżę i sprzedał. Plajtowały, bo na rynku pojawiali się lepiej zorganizowani, lepiej wyczuwający potrzeby klienta, prężniejsi.

Pan Krzysztof od początku postawił na jakość towaru i logistykę dostaw. Inwestował w bazę magazynową, środki transportu, oprzyrządowanie informatyczne handlu i obsługi administracyjno-biurowej.

– *Moim zdaniem, nie opłaca się uprawiać prowizorki, bazować na starociach i taniźnie* – mówi. – *Trzeba sięgać po najlepsze rozwiązania w danej dziedzinie, najlepsze doświadczenia innych, po nowoczesność.*

Femax prosperuje dziewiętnasty rok. W 1993 roku ciasny garaż zamienił na wynajęty obiekt magazynowo-biurowy w Oliwie, o powierzchni 1100 m kw. W trzy lata później, tuż przy obwodnicy i w sąsiedztwie kompleksu handlowego Auchan, kupił 1,5 hektara terenu z zabudowaniami biurowo-magazynowymi; łącznie 2 300 m kw. pod dachem. W czerwcu 1997 roku, po remoncie i modernizacji, firma przeniosła się do nowej siedziby. Do 2004 roku trwała budowa i rozbudowa nowego magazynu oraz modernizacja budynku biurowego. Przy ul. Szczęśliwej w Gdańsku Femax zajmuje obecnie 7 tys. m pod dachem. Równolegle w 2001 roku otwarto oddział firmy w Bydgoszczy (800 m kw.), a w ostatnich latach wybudowano i uruchomiono oddziały w Wejherowie i Lęborku. Ponieważ, wiadomo, kurczy się ten, kto się nie rozwija, właściciel Femax-u ma w zanadrzu plany dalszej ekspansji…

Krzysztof Dolny, choć życiowego sukcesu nie osiągnął w roli technologa przemysłu drzewnego, o studiach kierunkowych, o wiedzy wyniesionej z uczelni mówi z atencją.

– *Inżynierski dyplom jest doskonałą opoką dla budowania pomyślności zawodowej i życiowej. Uczelnia jest miejscem wszechstronnego rozwoju młodego człowieka. A opuszczając ją, trzeba się dalej kształcić, rozwijać, myśleć i rozglądać wokół siebie, bo drogę sukcesu odnajduje się często przypadkiem.*

Paweł Janikowski
Absolwent Wydziału Elektroniki 1969 roku

Innowacja kluczem do biznesu

O tym, że warto stawiać na innowacje, Politechnika Gdańska przekonuje swoich studentów już od pierwszego roku studiów, stwarzając też ku temu odpowiednie warunki – zarówno pod kątem zaplecza naukowego, jak i dostępu do najnowszych osiągnięć techniki. W jaki sposób tę dewizę mogą wykorzystać sami zainteresowani, pokazuje przykład Krzysztofa Malickiego – absolwenta Politechniki Gdańskiej, który tworzy na Pomorzu innowacyjne projekty znane i uznane w całej Polsce.

Krzysztof Malicki jest absolwentem Wydziału Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki Politechniki Gdańskiej (kierunek – informatyka) oraz Wydziału Zarządzania i Ekonomii tejże uczelni. W 1999 roku zdobył tytuł „Najlepszego studenta Trójmiasta" – laur „Czerwonej Róży". Doskonaląc swoje umiejętności, w 2003 r. Krzysztof Malicki uzyskał dodatkowo międzynarodowy tytuł „Project Management Professional".

Bezpośrednio po studiach, w latach 1999–2003, Krzysztof Malicki pracował w Zespole ds. Planowania Inwestycji Prokom Software SA, gdzie był odpowiedzialny za inwestycje internetowe Grupy Prokom Software SA. W latach 2005–2006 pełnił funkcję wiceprezesa Zarządu firmy telekomunikacyjnej Inotel SA. Od 2006 r. Krzysztof Malicki jest prezesem Zarządu Datera SA.

W ramach Datera SA powstają rozwiązania dla biznesu – np. serwer telekomunikacyjny Datera Call-eX czy platforma dla operatorów telekomunikacyjnych Datera CarriereX. Jednak najważniejszym pomysłem Krzysztofa Malickiego, zrealizowanym z zespołem Datera SA, jest platforma telefonii internetowej FreecoNet. Ten najpopularniejszy na polskim rynku operator VoIP może się pochwalić najbogatszą i bezkonkurencyjną ofertą usług dodanych, kierowanych głównie dla biznesu. Obecnie Krzysztof Malicki zaangażowany jest w tworzenie Otwartej Platformy Cyfrowej, która umożliwi świadczenie usług telefonii cyfrowej z gwarancją jakości (QoS) i zapewni jednocześnie darmową wymianę ruchu VoIP pomiędzy wszystkimi dostawcami ISP i operatorami podłączonymi do platformy.

O swoich doświadczeniach w prowadzeniu biznesu i nowatorskich pomysłach Krzysztof Malicki chętnie też opowiada podczas specjalnych paneli (np. spotkania z cyklu „Przedsiębiorczość – inicjatywa Leszka Czarneckiego"). Dodatkowo rozwijana jest współpraca pomiędzy Datera SA i uczelniami wyższymi, a szczególnie Politechniką Gdańską. Dzięki temu studenci mają szansę na zdobywanie cennego doświadczenia i często, po zakończeniu edukacji, dołączają do zespołu firmy.

Realizacja wszystkich innowacyjnych w telekomunikacji i autorskich pomysłów Krzysztofa Malickiego poprzedzona była solidnym przygotowaniem. – *Już w czasie studiów rodziło się w głowie wiele koncepcji ciekawych i innowacyjnych rozwiązań w teleinformatyce, które jednak należało przepuścić przez sito realnego spojrzenia pod kątem szans na ich realizację. Najważniejsze, aby do tych pomysłów podchodzić mimo wszystko na chłodno, bez zbytniego „hurraoptymizmu" i parcia do przodu, do jak najszybszego i natychmiastowego osiągnięcia sukcesu* – mówi Krzysztof Malicki.

Zaraz po studiach, Krzysztof Malicki zaczął zdobywać doświadczenie w istniejących na rynku spółkach, ale docelowo zamierzał stworzyć własną firmę. – *Chciałem realizować swoje koncepcje, pomysły i samodzielnie o nich decydować. I tak też się stało – obecna oferta Datery czy FreecoNet to właśnie te pomysły, które kiedyś się zrodziły i bardzo chciałem je urzeczywistnić. Teraz wraz z moim zespołem wdrażam je i ciągle udoskonalam* – dodaje Krzysztof Malicki.

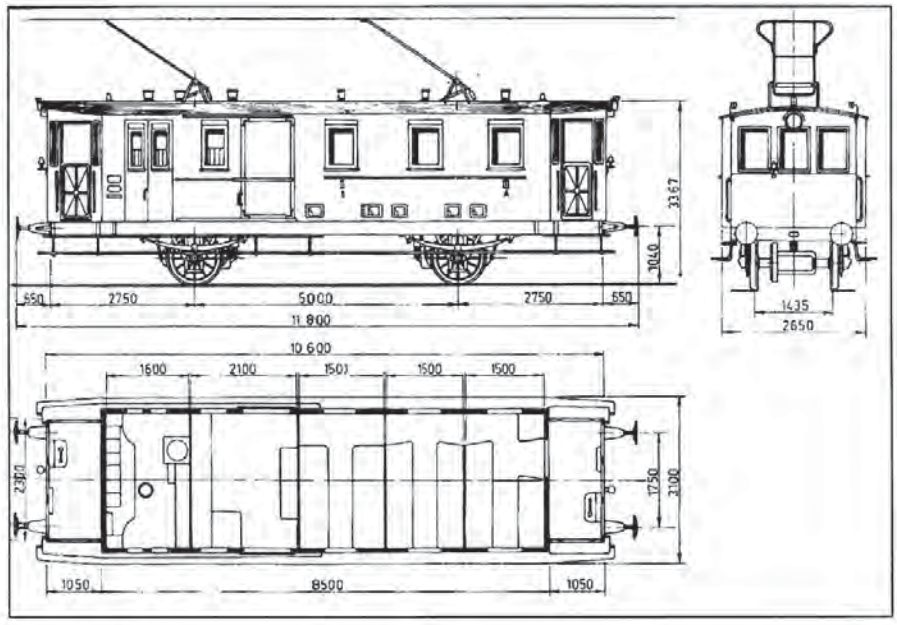
Wraz z powstawaniem kolejnych, innowacyjnych rozwiązań, posypały się także nagrody. Dwa razy z rzędu – w 2006 i 2007 r. – Datera SA została uhonorowana prestiżowym tytułem Pomorskiego Lidera Innowacji za stworzoną platformę FreecoNet oraz usługi dodane. W 2007 r. spółka zdobyła także prestiżową nagrodę „Cent for Future" w kategorii „Nadzieja Polskiego Rynku" oraz przyznano jej tytuł „Innowacja Roku 2007". Natomiast w Rankingu Najbardziej Innowacyjnych Firm w Polsce – „Kamerton Innowacyjności 2008" Datera SA zajęła piąte miejsce w kategorii małych przedsiębiorstw.

Krzysztof Rupar
PR Solutions

Z historii pewnej pomorskiej kolejki powiatowej

Niewiele wynalazków techniki wpłynęło na rozwój cywilizacji w tak znaczącym stopniu, jak kolej. Pierwsza lokomotywa Stephensona nazywała się Blücher, a jej twórca był wówczas głównym mechanikiem kopalni węgla w Kliingworth. George Stephenson swoje kolejne parowozy ciągle modyfikował. Zamiast stosowania rozwiązań zwiększających przyczepność kół, ulepszał palenisko, a ciężar lokomotywy rozłożył nie na cztery, lecz na sześć kół, zaproponował też wytrzymalsze szyny. Właściciele kopalń z zagłębia Durham połączyli torami miejscowość Darlington z portowym miastem Stockton nad rzeką Tees. Budową linii kolejowej kierował Stephenson, który nakłonił swoich pracodawców do próbnego wprowadzenia na tym odcinku skonstruowanej przez niego maszyny. Parowóz Active 27 września 1825 r. po raz pierwszy przejechał niespełna 16-kilometrową trasę z Darlington do Stockton w 65 minut, ciągnąc 12 wagonów z węglem i 22 pasażerami. Choć nadal prócz parowozów kursowały tam zaprzęgi konne, przedsięwzięcie to okazało się wielkim sukcesem. Następne zadanie okazało się już trudniejsze – połączenie drogą żelazną górniczego miasta Manchester z portem w Liverpool. Na 56-kilometrowej trasie wzniesiono wiele mostów i jeden tunel. Oprócz budowy trasy kolejowej rozpisano też konkurs na najlepszą lokomotywę; zwyciężył parowóz Rakieta, konstrukcji Stephensona. 15 września 1830 r. oficjalnie zainaugurowano linię Liverpool- Manchester. Od tego momentu rozpoczęła się era kolei.

W 1832 r. otwarto linię łączącą Lyon z Saint Étienne. Trzy lata później pociąg zaczął kursować w Bawarii na trasie Norymberga-Fürth. W pierwszą podróż udał się tam sam król Bawarii ze swoim dworem. W 1837 r. powstała linia kolejowa między Petersburgiem a Carskim Siołem. Na początku lat czterdziestych XIX w. na trasie Paryż–Lyon–Marsylia wydrążono najdłuższy wówczas, bo liczący 7,8 km, tunel. Kolej szybko dotarła też na tereny ówczesnego Królestwa Polskiego. 14 czerwca 1845 uruchomiono pierwszy odcinek linii warszawsko-wiedeńskiej pomiędzy Warszawą a Grodziskiem Mazowieckim, którą już trzy lata później przedłużono do granicy z Austrią.



Wagon osobowy z częścią towarową i przedziałem pocztowym (rysunek w skali 1:87 wykonał K.-J. Schrader)

Widok dworca Wąbrzeźno Miasto z r. 1907 na starej widokówce (źródło: W. Prusakowski: Wąbrzeska Kolejka Powiatowa)

Kolej dynamicznie rozwijano poza Europą. W 1832 r. w stanie New Jersey zaczął kursować sprowadzony z Anglii parowóz John Bull. Amerykanie w rekordowym czasie zbudowali własny przemysł kolejowy i bardzo szybko rozwinęli sieć połączeń. W 1840 r. łączna długość linii kolejowych na świecie przekroczyła 9 000 km, z czego aż połowa znajdowała się w USA (w połowie XIX w. było już tam 15 400 km torów). Parowozy zaczęły kursować w Indiach (początek to lata 1852–1855), Brazylii (1854) i w Peru. Polski inżynier Ernest Malinowski zbudował tam w latach 1872–1876 linię Callao–La Oroya, która przeszła przez szczyty Andów na wysokości 4769 m. Jest to do dziś jednym z największych osiągnięć sztuki inżynierskiej.

A jakie były początki kolei na terenach nam bliższych, na Pomorzu? Uruchomiona w 1873 r. linia kolejowa z Torunia do Insterburga (po II wojnie światowej – Czerniachowsk) pominęła miasto powiatowe Wąbrzeźno (do r. 1920 Briesen). Górnośląskie Towarzystwo Kolejowe budujące tę trasę postawiło w odległości 3 km stację i dworzec kolejowy. Odległość ta była więc spora, a miasto stanowiło ośrodek hodowli koni, stosunkowo dobrze uprzemysłowiony i zasobny, więc od 1893 r. rozpoczęto starania uruchomienia kolei do stacji głównej. Koncesję na budowę tramwaju i eksploatację tej linii otrzymało Wschodnioniemieckie Towarzystwo Kolei Lokalnych z siedzibą w Bydgoszczy. Przedsięwzięcie zatwierdził 21 maja 1896 r. pruski minister robót publicznych, jako kolej lokalną, której budowę rozpoczęto 15 sierpnia 1897 r. W tymże czasie Północnoniemieckie Akcyjne Towarzystwo Elektryfikacyjne w Gdańsku uruchomiło w Wąbrzeźnie elektrownię, więc budowniczowie postanowili wprowadzić trakcję elektryczną. Rząd Pru-

Lokomotywa elektryczna (z r. 1900) z wagonami (źródło: http://www.chem.univ.gda.pl/~tomek/walim-wabrzezno.htm)

ski poparł tę decyzję, przyznając dodatkowo 49 500 marek na elektryfikację kolei. Była to pierwsza w Królestwie Pruskim elektryczna kolej lokalna. Oficjalnie uruchomiono ją 1 kwietnia 1898 r. Długość linii wynosiła 3,28 km. Bardzo długo należała do najoryginalniejszych linii kolejowych w Polsce, prowadząc jedną z głównych ulic miasta, a następnie wzdłuż drogi nr 534 niczym tramwaj, tak jak na początku była traktowana.

Na placu przed budynkiem dworca kolejowego Wąbrzeźno zbudowano stację kolei lokalnej z dwoma torami, a na wschodnim krańcu miasta urządzono stację Wąbrzeźno Miasto z czterema torami, budynkiem stacyjnym, magazynem, rampą, budynkiem na tabor kolejowy wraz z podręcznym warsztatem. Kolej zatrudniała zawiadowcę stacji, pracownika przyjmującego i wydającego przesyłki towarowe i sprzedającego bilety oraz dwóch maszynistów. Dziennie kursowało 9 par pociągów pasażerskich. Jeździły też pociągi towarowe, zależnie od potrzeb transportowych. W 1910 r. Wąbrzeźno liczyło 8177 mieszkańców. W 1911 r. kolej przewiozła 109 044 pasażerów, a więc ok. 300 dziennie, i 58 805 ton towarów, zatrudniała pięciu urzędników i trzech maszynistów. W 1920 r. powiat i miasto Wąbrzeźno w wyniku plebiscytu przyłączono do Polski. Kolej nazywała się od tego czasu: Kolej Powiatowa Wąbrzeźno. W roku 1945 kolejka nie została upaństwowiona i działała jako przedsiębiorstwo komunalne dalej.

Wagony elektryczne do pierwszej kolejki zbudowała w 1898 r. firma Beuchelt & Co. w Zielonej Górze. Wyposażenie elektryczne wagonów dostarczyła firma O. L. Kummer z Niedersedlitz koło Drezna. System był dosyć szczególny, bo łączył cechy tramwaju i kolei. Dwa wagony elektryczne obsługiwały zarówno pociągi pasażerskie, jak i towarowe. Kolejka już w pierwszym roku miała wysoką rentowność. Do przewozów towarowych trzeba było jednak zakupić w 1900 r. specjalną lokomotywę za 22 000 marek. Każdy wagon elektryczny miał moc wystarczającą do ciągnięcia trzech dwuosiowych wagonów wraz z ładunkiem. Wagony miały napęd prądu stałego o napięciu ok. 470 V, a przewód zasilający zawieszony był nad torem kolejowym. Dwa szeregowe czterobiegunowe silniki trakcyjne miały chłodzenie własne. Regulacja mocy odbywała się oporowo przez nastawnik bębnowy typu tramwajowego. Rama podwozia była nitowana z walcowanych kształtowników stalowych. Dwa zestawy kołowe miały ułożyskowanie ślizgowe; każdy napędzany jednostopniową przekładnią zębatą przez podwieszony silnik elektryczny. Łożyska osadzone były w uchwytach stalowych przynitowanych do ramy. Sprężyny jednostopniowe umieszczono nad osiami zestawów kołowych. Nadwozie w kształtownikach stalowych wyłożono listwami drewnianymi, dach zaś pokryty był z zewnątrz blachą stalową. Na nim znajdowały się dwa pałąkowe zbieracze prądu. Wewnątrz wagonu nr 1 i 2 znajdowały się kolejno: przedsionek wejściowy ze stanowiskiem dla maszynisty, pomieszczenia dla pasażerów drugiej i trzeciej klasy przedzielone ścianką (większe z 16 miejscami siedzącymi dla trzeciej klasy, mniejsze z 8 miejscami siedzącymi

Widok stacji kolejowej obecnie *Fot. autor*

Wagon nr 1 z roku 1940 (klasy 2 i 3, z częścią bagażową) (źródło: www.wabrzezno.org)

Wagon towarowy nr 3 (r. 1940) (źródło: http://wabrzezno.blogspot.com)

Pociąg MRD4268/MR4068 na stacji Wąbrzeźno Miasto (14 luty 2008 r.) (źródło: W. Prusakowski: Wąbrzeska Kolejka Powiatowa)

w drugiej klasie), przedział bagażowy z półkami, przedział do przewozu poczty z półkami na paczki i regałem do sortowania listów oraz piec węglowy i kabina maszynisty. Siedzenia w trzeciej klasie były z lakierowanych listew drewnianych, a w klasie drugiej ławki miały miękkie pokrycie tkaninowe. Okna w przedziałach pasażerskich opuszczały się w dół, zaś pozostałe były okratowane. W wagonie nr 3 były dwie kabiny dla maszynisty i przedział dla towarów. Hamowano wszystkie koła obustronnie żeliwnymi klockami; samoczynny hamulec pneumatyczny wyprodukowała firma Knorr. W wagonach zainstalowane było żarowe oświetlenie elektryczne, zaś pomieszczenia dla pasażerów ogrzewano brykietami żarzącego się węgla drzewnego, umieszczonego w blaszanych szufladach wsuwanych od zewnątrz wagonu do metalowych skrzyń, znajdujących się pod siedzeniami. Przewietrzanie pomieszczeń wagonów odbywało się przez wywietrzniki na dachu. Wagony te wycofano z eksploatacji w połowie ubiegłego wieku, wówczas też zlikwidowano trakcję elektryczną, zastępując ją lokomotywami spalinowymi

PKP serii SP60. Jeden z drewnianych wagonów doczepnych kolejki znajduje się w parowozowni w Skierniewicach, zestawiony w pociąg „małej kolejki" przez Polskie Stowarzyszenie Miłośników Kolei. Kolejka wąbrzeska była pierwszym zelektryfikowanym szlakiem kolejowym na ziemiach polskich, chociaż jej poprowadzenie przez miasto i sposób zasilania – niskie napięcie i płaska sieć trakcyjna upodobniały ją bardziej do tramwaju. Ruch pasażerski został wstrzymany w r. 1991. Tory były już bardzo zniszczone, nic więc dziwnego, że kolejka przestała kursować. Dziś pozostały autobusy bardzo dobrze zgrane z godzinami odjazdów pociągów z Wąbrzeźna.

Obecnie przejedzie czasem starą trasą jakiś zagubiony pociąg, czasami towarowy, od czasu do czasu drezyna. Warto natomiast odnotować okazjonalne przejazdy pociągów specjalnych. Jeden z nich miał miejsce 22 maja 2001 r. i został zorganizowany przez Joerga Hansella z Niemiec, przy wydatnej pomocy Pomorskiego Towarzystwa Miłośników Kolei Żelaznych z Gdyni. W skład pociągu wchodziły: lokomotywa spalinowa SP42-160 i dwa wagony typu Bh. 14 lutego 2008 r. zawitał na stację Wąbrzeźno Miasto pociąg MRD4268/MR4068 produkcji duńskiej, należący do prywatnego przewoźnika ARRIVA PCC, a jego przyjazd związany był z testowaniem nowego pojazdu na mniej uczęszczanych trasach. Kolejny przejazd tego pociągu przez miasto odbył się 18 kwietnia 2008 r., wraz z wizytą w Polsce członków Duńskiego Towarzystwa Miłośników Kolei, którzy odwiedzili także Wąbrzeźno, rozpoczynając tam sentymentalną przygodę na historycznych kolejowych trasach Pomorza.

I to była jak dotąd ostatnia wizyta na wąbrzeskiej stacji, poza tym nic się nie dzieje; nostalgia – cisza i spokój. Może i to kiedyś się zmieni.

To wspomnienie o nieobecnej już dziś wąbrzeskiej ciuchci czy też „bany", jak ją nazywaliśmy, dedykuję Pani Kanclerz Ewie Mazur, której nie udało mi się wtedy spotkać na tej krótkiej trasie kolejowej z licealnych lat.

Adam Barylski
Wydział Mechaniczny

Tajemnice PG – wieża ciśnień

Fot. Michał Klugmann

Górujący nad kampusem Politechniki Gdańskiej zabytkowy komin, wraz z przylegającą do niego wieżą ciśnień, wzbudza niemałe zainteresowanie. Widoczny z rozległego obszaru Gdańska i powszechnie rozpoznawany, jest jednocześnie najbardziej tajemniczym i niedostępnym obiektem na terenie uczelni.

Został wybudowany w 1904 roku, równocześnie z pozostałymi gmachami pierwotnego kampusu, jako część budynku Laboratorium Maszynowego. Budynek ten łączył funkcje dydaktyczne i praktyczne, zaopatrując uczelnię w ciepło i energię elektryczną. Komin służył potrzebom działających tu maszyn cieplnych. Zbiornik wodny, umieszczony na wieży, zabezpieczał z kolei nieprzerwany dostęp do bieżącej wody o stałym ciśnieniu we wszystkich obiektach uczelni. Takie rozwiązanie spotykało się w tamtych czasach w wielu instytucjach, dla których stały dostęp do wody miał znaczenie strategiczne, jednak zwykle stosowane tam były zbiorniki terenowe, umieszczone na wzgórzach. Stąd politechniczna wieża ciśnień jest ewenementem na terenie Gdańska.

Samo połączenie wieży ciśnień z kominem stanowi też przykład znakomitej myśli inżynierskiej, w ten sposób wykorzystano bowiem ciepło spalin do ogrzewania wnętrza wieży i wyeliminowano problem zamarzania wody w zbiorniku.

Budowa nowej kotłowni (dziś Auditorium Novum) i rozwój sieci wodociągowej

KAROLE 2009

Corocznie na Politechnice Gdańskiej odbywa się konkurs „KAROLE".

Uroczyste wręczenie nagród już 3 czerwca w auli Politechniki Gdańskiej.

W konkursie oceniane są projekty realizowane na podstawie rzeczywistej sytuacji rynkowej wybranych przez studentów firm. Prace są tworzone w następujących kategoriach tematycznych:

- Planowanie i innowacje produktu;
- Badania marketingowe;
- Plan marketingowy;
- Biznesplan;
- Zarządzanie przedsięwzięciami z wykorzystaniem MS Project.

Zwycięskie projekty zostają nagrodzone statuetkami „KAROLA" na cześć wybitnego uczonego, Karola Adamieckiego, oraz dyplomami honorowymi. Oprócz tego laureaci otrzymują atrakcyjne nagrody. Patronat honorowy objęli prezydenci Gdańska, Gdyni i Sopotu, władze trójmiejskich uczelni, organizacje zrzeszające środowiska biznesu oraz wiele innych wybitnych osobistości.

Więcej informacji na www.karole.zie.pg.gda.pl

Marek Witkowski
Koordynator ds. PR i współpracy z mediami

Widok na budynek Wydziału Elektrotechniki i Automatyki oraz na Gmach Główny PG
Fot. Michał Klugmann

spowodowały, że komin wraz z wieżą ciśnień przestały spełniać pierwotne funkcje. Na przestrzeni wielu lat nie doszło do ich adaptacji na inne cele, więc stopniowo popadały w zapomnienie. Z upływem czasu powstała plotka o fatalnym stanie technicznym wnętrza. Spowodowała ona, że obiekt przestał być odwiedzany przez kogokolwiek. Dla potencjalnych chętnych dostęp jest dodatkowo utrudniony z powodu zamurowania wejścia od strony hali maszyn Katedry Techniki Cieplnej. Obecnie jedyna droga wejścia prowadzi przez pomieszczenie Działu Głównego Mechanika, które z założenia nie jest przeznaczone do przebywania w nim osób niezatrudnionych.

16 kwietnia bieżącego roku Stowarzyszenie Miłośników Podziemnych Zabytków Trójmiasta „Gertruda" dokonało oględzin obiektu. Jest to pierwszy krok – w ramach podjętych przez Stowarzyszenie, we współpracy z władzami uczelni – działań zmierzających do jego uczynnienia. Projekt zakłada urządzenie na wieży ciśnień punktu widokowego i pozyskanie pomieszczenia na potrzeby organizacji wystaw, imprez i spotkań, służących popularyzacji historii Trójmiasta oraz promocji Politechniki Gdańskiej. Pewną inspiracją stała się tu Politechnika Wrocławska, gdzie podobny obiekt jest udostępniony i stanowi atrakcję turystyczną dla gości uczelni.

Oględziny nie potwierdziły pogłosek o złym stanie wieży, wykazały natomiast, że widoki ze szczytu są imponujące, co widać na zamieszczonej fotografii.

Michał Klugmann
Wydział Mechaniczny
Wojciech Trzebiatowski
Student WZiE, absolwent WOiO

Skojarzenia

Traf chciał, że niedawno – w czasie gdy zostałem właśnie osiemdziesięciolatkiem – wpadła mi w ręce książka, mająca dokładnie tyle lat, co ja, a na dodatek – dotycząca historii uniwersyteckiego kształcenia technicznego w Gdańsku, które cieszy się moim specjalnym zainteresowaniem. Jest to publikacja pt. FÜNFUNDZWANZIG JAHRE TECHNISCHE HOCHSCHULE DANZIG, wydana w lipcu 1929 r. na 25-lecie istnienia niemieckiej poprzedniczki naszej *Alma Mater* (fot. 1).

Fot. 1

Co więcej, w danej chwili przebywałem akurat w budynku Hydromechaniki, którego dotyczy – jak się okazało – jedna z prac zawartych w tej księdze jubileuszowej. Z wielu względów, ciekawe są także niektóre inne prace zawarte w tej księdze.

W słowie wstępnym czytamy:

„Na święto 25 lat istnienia pragnie Wyższa Szkoła Techniczna w Gdańsku przekazać niniejszą księgę wszystkim swoim przyjaciołom i protektorom. To, co się tutaj oferuje, jest wprawdzie tylko małym wycinkiem całego dydaktycznego i naukowego pola działania naszej szkoły. Tym niemniej, wybór ten pozwala na rozpoznanie bogactwa zadań i możliwości, które dane są gdańskiej szkole wyższej. Niech ta księga i uroczystości jubileuszowe przyczynią się do uchowania starych przyjaciół, a nowym uzmysłowi losy i misję naszej szkoły wyższej".

Księga dzieli się na dziewięć rozdziałów – jeden poświęcony rozwojowi i osiem reprezentujących poszczególne kierunki studiów, tj.: nauki spekulatywne (humanistyczne), matematykę i fizykę, chemię, architekturę, inżynierię budownictwa, budowę maszyn, elektrotechnikę oraz technikę okrętów i samolotów. Spośród 27 zamieszczonych tu prac, dotknę tylko kilku charakterystycznych, właściwych dla materialnego i duchowego obrazu ówczesnej szkoły – zagadnień bliższych moim zainteresowaniom. Szczególnie nawiążę przy tym do kilku profesorów, których wspomina w swojej autobiografii profesor Witold NOWACKI, mój powojenny nauczyciel.

W dziale nauk humanistycznych swoiste jest opracowanie pt. „Zapatrywania Fryderyka Wielkiego na państwo i księstwo", którego autorem jest profesor Friedrich LUCKWALDT – z tego względu, że osoba pruskiego władcy była już wówczas odbiciem niemieckiego, narodowosocjalistycznego rozumienia tych spraw:

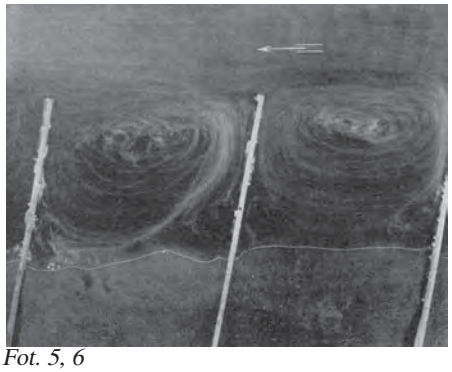
- *W Prusach armia powinna być pierwszym stanem, aby w czasie pokoju ojczyzna miała odpowiednie poważanie, a w wojnach była zwycięska.*
- *Siła państwa spoczywa na wielkich ludziach* [jednostkach]*, którzy rodzą się mu we właściwym czasie.*

Ta ostatnia maksyma już wyraźnie nawiązuje do hitlerowskiej zasady wodzostwa (*Führerprinzip*).

W części dotyczącej matematyki i fizyki trzeba wspomnieć o pracy pt. „Opory strumienia laminarnego i turbulentnego" – głównie ze względu na jej autora, profesora Hansa LORENZA, specjalistę w dziedzinie mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teorii sprężystości i hydromechaniki. Jak wspomina profesor Witold NOWACKI – *wykładał fatalnie, ale cały swój dorobek dydaktyczny ujął w świetnie napisanych monografiach, które dokładnie przestudiowałem.* W tej części występuje też profesor Ernst POHLHAUSEN, jako autor pracy „W sprawie obliczania ściskanych prętów wielogałęziowych". Nasz profesor wspomina o nim następująco: *Względnie poprawne stosunki między studentami polskimi i niemieckimi skończyły się w 1936 roku. (…) Rektorem (…) został hitlerowiec, prof. Pohlhausen.* A ja wyjaśniłem w swojej angielskojęzycznej książce nt. stulecia uniwersyteckiego kształcenia technicznego w Gdańsku – 1904–2004, wydanej w r. 2004, że ów rektor – jako *Gau-dozentenführer* i *SA Sturm-bannführer* – był odpowiedzialny za relegację polskich studentów z uczelni w r. 1939.

Fot. 2, 3, 4

Następnie wypada wymienić profesora Juliusa SOMMERA, o którym profesor Witold NOWACKI pisze, *że był to wybitny matematyk i dobry człowiek; nie czynił żadnej różnicy między studentami niemieckim i polskimi, wszystkich traktował jednakowo życzliwie.* W omawianej tu księdze napisał on pracę pt. „O pewnym zadaniu odwzorowania konforemnego".



Fot. 5, 6

Następne dwie prace ukazały się w dziale architektury. Profesor Albert CARSTEN, projektodawca historycznych budynków naszej uczelni, napisał pracę pt. „Dom mieszczański w Gdańsku i w Niderlandach"; jak wiadomo, ze względu na swoje niearyjskie pochodzenie musiał później uczelnię opuścić.

Na tym tle, drugim bardzo charakterystycznym opracowaniem jest „Indogermański dom w Europie", autorstwa profesora Ottona KLOEPPELA, jednego z redaktorów księgi. Pisze on:

„Wewnątrz Europy istnieje od wieków wyraźna różnica pomiędzy jej południowymi, cieplejszymi częściami rozciągającymi się wokół Morza Śródziemnego, i obszarami położonymi na północ od Alp. Według dzisiejszego stanu wiedzy, w tych ostatnich możemy poszukiwać indogermańskiej kolebki, podczas gdy obszary obrzeża Morza Śródziemnego wykazywały najpierw jakościowo inną kulturę. Później jednak zostały one z północy zindogermanizowane".

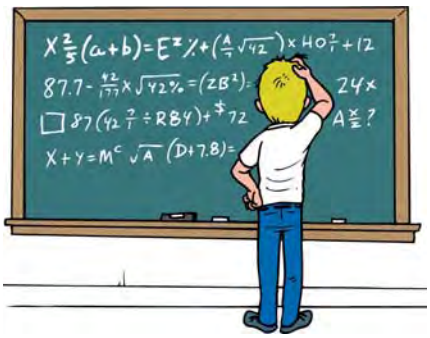
Jak widać, praca ta ma wyraźny wydźwięk propagandowy i tylko z trudem mieści się w kanonach nauki.

Ostatnie dwie prace, które tu przywołam, mają istotną wartość naukową. Zacznę od drugiej, napisanej przez profesora Herberta WAGNERA, a zatytułowanej: „Skręcanie i wyboczenie profili otwartych". Praca ta jest mi bardzo bliska, bo należy do kilku fundamentalnych, dających – obok dużo wcześniejszych prac profesora S. P. TIMOSZENKI – początek teorii prętów cienkościennych, którą zajmuję się od czasów mojej rozprawy doktorskiej (r. 1964). Należy tu dodać, że badania profesora Herberta WAGNERA były bardzo ważne dla niemieckiego przemysłu lotniczego, którego „skuteczność" miała już wkrótce ujawnić się podczas II wojny światowej. Teorię tę nieco później udoskonalił rosyjski profesor W. Z. WŁASOW, uchodzący dziś za jej klasyka.

Pierwsza z w.w. prac dotyczy prowadzonych na uczelni prac eksperymentalnych w dziedzinie budownictwa wodnego. Stosowny artykuł pt. „Laboratorium doświadczalne budownictwa wodnego na Wyższej Szkole Technicznej w Gdańsku" napisał profesor Richard WINKEL. Pisze o nim profesor Witold NOWACKI: *W czasie studiów uderzył mnie fakt łączenia przez profesorów kilku przedmiotów tematycznie zbliżonych. I tak na przykład (…) prof. Winkel* [wykładał] *całe budownictwo wodne, od hydrologii, poprzez regulację rzek, do budowy zapór. Na moim wydziale działało sześć katedr, podczas gdy na analogicznych wydziałach politechnik w Warszawie i Lwowie było ich chyba dwa razy więcej.* Wymienione tu laboratorium zostało utworzone w latach 1924–1925 przez profesora Otto SCHULZEGO w specjalnym budynku, przygotowanym jeszcze przez budowniczego politechniki, wymienionego tu wcześniej profesora Alberta CARSTENA. Dalszy rozwój laboratorium prowadził już właśnie profesor Richard WINKEL. W omawianej tu jego pracy podano badawcze możliwości tego laboratorium i wykonane w nim praktyczne doświadczenia. Ich ilustracją mogą tu być fot. 2, 3, 4, 5 i 6.

Na tym pragnę moje dzisiejsze opowiadanie zakończyć. Raz jeszcze stwierdzam, że dziwny jest fakt, iż wspomniana tu księga jubileuszowa, istniejąca od 80 lat, trafiła do mnie właśnie w budynku Hydromechaniki i na moje osiemdziesięciolecie. Gdy przeglądałem ją, nasunęły mi się pewne skojarzenia, które starałem się tu przybliżyć – jako jeszcze jeden przyczynek do historii naszej Politechniki Gdańskiej.

Zbigniew Cywiński
Emerytowany profesor PG



Kącik matematyczny

No i cóż, matematyka zagościła w prasie codziennej. I tak oto w „Gazecie Wyborczej" z 21 kwietnia 2009 r. pojawił się prowokujący tytuł „Najlepszy zawód świata? – Matematyk ". Artykuł ten napisała Irena Cieślińska, która dość często pisze o matematyce w różnorodnych czasopismach. Jest tam również ciekawy wywiad z profesorem Sing-Tung-Yau, jednym z największych matematyków naszych czasów – laureatem Medalu Fieldsa (matematyczny Nobel). Rozmowę z nim – o matematyce i matematykach – przeprowadził Piotr Cieśliński.

Matematyk – pasja czy zawód?

Matematyk – to ktoś, kto dostrzega różne okazje, by uprawiać matematykę.

Każdy, kto uważa, że komputery mogą zastąpić matematyków, nie rozumie ani informatyki, ani matematyki. To tak jakby myśleć, że nie potrzebujemy biologów, bo przecież mamy mikroskopy.

Ian Stewart

Matematykami na ogół zostają osobnicy, którzy w szkole nie byli w stanie nauczyć się wielu niepotrzebnych rzeczy.

Hugo Steinhaus

Odpowiedź na postawione w tytule pytanie jest dla mnie oczywista i prosta. Aby uprawiać zawód matematyka, niezbędna jest pasja.

Niemniej wspomniany na wstępie artykuł sprowokował mnie do zastanowienia się nad swoim zawodem. Tym bardziej, że w informacji tam podanej stwierdzano, iż według amerykańskiego serwisu Career Cast.com, który układa corocznie rankingi atrakcyjności profesji (biorąc pod uwagę także zarobki), zawód matematyka jest numerem 1. Co więcej, tradycyjne zawody uznawane dotychczas za lukratywne, takie jak bankier, sędzia, lekarz – pozostały na dalszych miejscach.

No i oczywiście stwierdzenie, że średnia płaca matematyka w USA oszacowana została na 94 tys. dolarów rocznie – od razu podnosi ciśnienie krwi.

Rzeczywiście, współczesne czasy wymagają matematyki. Żyjemy w świecie, którego techniczne możliwości i techniczne potrzeby rosną w szaleńczym tempie. Dlatego cywilizacja nasza „używa" olbrzymich ilości matematyki. Kłopot może czasami polegać na tym, że te ilości są mało widoczne. Wiele osób nie ma pojęcia o tym, jak szerokie zastosowanie ma matematyka, gdyż jest ona umieszczana daleko za kulisami.

Nowe pytania, które ciągle pojawiają się, wymagają odpowiedzi, a te wymagają nowych metod, zaś czystość metody jest sprawą zasadniczą.

A cóż do tego nadaje się najlepiej? – oczywiście matematyka. Dlatego też w ciągu tych wszystkich ostatnich lat pojawiło się wiele nowych działów matematyki, mających różnorodne źródła. Pewne z nich były inspirowane pytaniami praktycznymi, zaś inne są wydobyte z jej abstrakcyjnych teorii. Są również takie, które przyciągały swą atrakcyjnością, jak np. geometria fraktalna czy dynamika nieliniowa („teoria chaosu").

W czasach Gaussa (XVIII wiek) jeden człowiek mógł dosyć dobrze rozumieć całą matematykę. Obecnie jej wszystkie – nawet klasyczne – działy rozrosły się tak bardzo, że pojedynczy umysł nie może objąć nawet jednego z nich! No cóż, żyjemy w epoce specjalizacji. Dlatego i matematyka organizacyjnie działa sprawniej, jeżeli ludzie specjalizują się albo w teoretycznych, albo w praktycznych zagadnieniach. Studiując zatem matematykę, wybiera się odpowiednią specjalizację.

Niemniej, aby zostać zawodowym matematykiem, trzeba znać dobrze podstawy algebry, analizy matematycznej czy geometrii. No i oczywiście niezbędna jest pracowitość, systematyczność, a także osobista ciekawość.

Matematyka, to również pewien rodzaj aktywności ludzkiego mózgu, a tym samym muszą być określone warunki do jej uprawiania. Stąd stan zmęczenia czy pewne choroby mogą uniemożliwiać zajęcie się matematyką. Oprócz tego konieczna jest cierpliwość i upór, aby przetrwać gorsze stany sprawności myślowej.

Zawód matematyka jest jednak najczęściej kojarzony z nauczaniem. Rzeczywiście, cała edukacja szkolna to spotkanie z różnymi nauczycielami matematyki. Sądzę, że dobry nauczyciel musi mieć pasję uprawiania swojego zawodu. Profesja, jaką wykonuje, jest szczególna, gdyż można tak zainspirować, jak i zniechęcić do matematyki na całe życie. Konsekwencją tego jest fakt, że w rozmowach towarzyskich czy nawet oficjalnych słyszy się „A ja w szkole nie potrafiłem (-am) nauczyć się matematyki". Trudność polega również na tym, że czas na przyswojenie sobie pewnych pojęć matematycznych nie jest dla wszystkich jednakowy. Natomiast edukacja nasza zakłada, że wszyscy powinni nauczyć się w tym samym czasie.

Muszę powiedzieć, że i ja, gdy sprawdzam kolokwia, zaczynam myśleć „Uczę ich tego już tyle czasu, a oni wciąż nie rozumieją". Jednak jeśli się chwilę zastanowię, to stwierdzam, że czas przeznaczony na te same tematy zmniejsza się. Ponadto studenci patrzą na matematykę z perspektywy swojej szkolnej edukacji. Wielu z nich utożsamia matematykę z tablicami matematycznymi i nie zawsze zdaje sobie sprawę z jej zastosowań (nie mówiąc o historii).

No cóż, matematyka ma swój dwojaki charakter. Z jednej strony podaje algorytmy, czyli procedury do wykonywania obliczeń (co jest na ogół nudne), których obecnie dokonuje się najczęściej przy użyciu kalkulatora czy komputera. Z drugiej strony matematyka udostępnia język bardzo precyzyjnego opisu, który pozwala na rozważanie skomplikowanych decyzji w sposób uporządkowany.

Do przekazywania tej dwoistości w sposób jasny i przyswajalny wymagana jest jednak pasja w wykonywaniu zawodu matematyka.

Istnieje wiele stylów uprawiania matematyki. Jest tzw. „czyste" podejście, opierające się na logice i filozofii (tworzące teorię), oraz „stosowane", występujące w fizyce matematycznej, naukach ekonomicznych, przyrodniczych i technice.

W związku z rosnącym postępem technicznym, jak i rozwojem wielu innych dziedzin nauki, wzrosła rola matematyki stosowanej. I to ona dostarcza większych korzyści materialnych (ubezpieczenia, teoria automatów komórkowych, kryptografia). Ci, którzy decydują o finansowaniu badań naukowych, częściej wspierają rozwój badań interdyscyplinarnych, dających wymierne korzyści.

Ważnym skutkiem tego stanu rzeczy jest powstanie całkowicie nowych dyscyplin naukowych, jak na przykład biomatematyki czy kosmologii obliczeniowej.

Niezależnie od przyczyn, matematyka jest bez wątpienia użytecznym sposobem myślenia o świecie i przyrodzie. Przeniesienie jednak idei matematycznych na coś, co może dać nam korzyści, wymaga czasu, a czasami nawet bardzo dużo czasu.

Tak więc, czy nauczając matematyki, czy też tworząc jej teorie lub zajmując się zastosowaniami, niezbędna jest ogromna cierpliwość, a to zaś bez pasji nie jet możliwe.

Wtedy tylko można mieć także radość i satysfakcję z wykonywanego zawodu.

Można by też wiele napisać o pracy matematyka na uczelni. Charakter jej jest szczególny, gdyż składa się tak z pracy naukowej, jak i dydaktycznej. Połączenie tych dwóch nurtów jest czasami dość trudne i wymaga ogromnej determinacji (szczególnie dla kobiety). Tu pasja jest konieczna. Jest przecież jeszcze tzw. „życie codzienne". Trudno bowiem być takim fenomenem, jak z wypowiedzi wybitnego matematyka P. Erdösa: „Matematyk to narzędzie do zamieniania kawy w twierdzenia".

Nie sądzę również, żeby w wyniku rankingu zawodów, zawód matematyka, był istotnie numerem 1.

Byłoby to zapewne dalekie miejsce, z uwagi chociażby na zarobki.

No i cóż, tylko pasja pozwala nam trwać w tym zawodzie.

Na zakończenie chciałabym też zauważyć, że matematycy znani są ze swoich zabawnych powiedzonek czy przypadkowych humorystycznych wypowiedzi. Są one skrzętnie notowane i czasami cytowane, np. w książce pt. „Kwiatki Profesorskie, czyli co się wykłada na wykładach". Sądzę, że warto zacytować chociażby trzy sytuacje.

1) Wykład z analizy matematycznej
Definicja drugiej pochodnej jest banalna jako pochodna pochodnej. Ale taka definicja nie może pojawić się na poważnym wykładzie, dlatego definicja będzie długa, trudna i niezrozumiała" (Niestety, wielu wykładowców ma taką metodę wykładania*).*
2) Wykład z matematyki
Profesor ze wszystkich sił starał się nas przekonać, że twierdzenia i definicje są nam w życiu bardzo potrzebne. Z wysiłku jest już prawie u kresu swych możliwości.
– A wzory?! No, proszę, skąd się biorą wzory?!
Na to jakiś głos z sali:
– Z tablic?
(Sytuacja ta przypomina dość częsty sposób myślenia o matematyce – „cudowne", „objawione" tablice.)
3) Kilka powiedzonek:
a) *Wiecie Państwo, trzeba rozwiązywać układy równań, bo „układy" w życiu się przydają.*
b) *Panie, zostaw Pan tę nieskończoność. Co tak Panu spieszno do wieczności?*
c) *Proszę Państwa, ja tego nie pamiętam, ale państwo to pamiętać muszą.*
d) *$3^3 = 9$ (pani doktor) – ale to chyba będzie 27 (student) – ale to tak w przybliżeniu.*
e) *Twierdzenie, które teraz wam podam, nigdy się wam do niczego nie przyda – jest to tzw. humanizacja studiów.*

Uff, wystarczy tej zabawy, lecz to też należy do kultury matematycznej.

Krystyna Nowicka
Studium Nauczania Matematyki

PS. Ostatnio wyczytałam, że absolwenci matematyki są zatrudniani w firmach polskich i zagranicznych jako:
1) aktuariusze i statystycy,
2) administratorzy sieci i portali internetowych,
3) analitycy w departamencie zarządzania ryzykiem,
4) kierownicy działów informatycznych i handlowych,
5) koordynatorzy ds. logistyki i produkcji,
6) nauczyciele i wykładowcy,
7) naukowcy.

Fot. Krzysztof Krzempek

Sprostowanie

W numerze 4/2009 na str. 23 mylnie podpisano fotografię tablicy pamiątkowej prof. Michała Broszko. Tablica ta znajduje się nie na budynku Żelbetu, lecz po prawej stronie wejścia do budynku, w którym mieści się Katedra Maszyn Wirnikowych i Mechaniki Płynów Wydziału Mechanicznego.

Redakcja Pisma PG

Śladami geniuszy

Futrzak w pudełku i matematyczne piękno

Niels Bohr
- *...pańska mechanika falowa w swojej prostocie i przejrzystości matematycznej stanowi ogromny postęp w stosunku do dotychczasowej mechaniki kwantowej.*

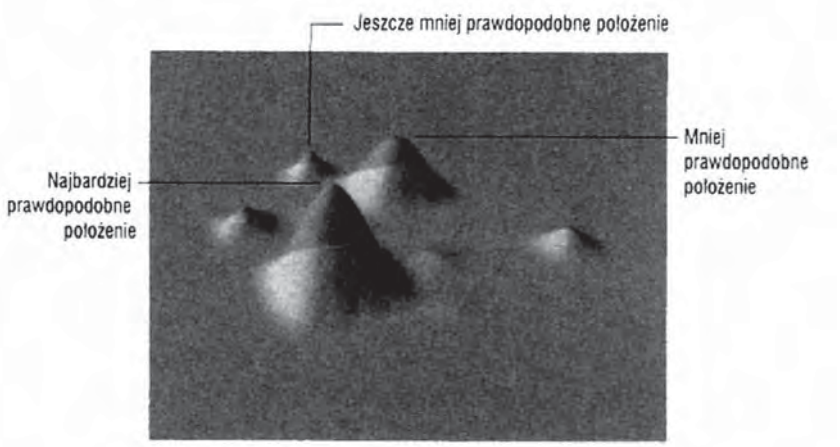
Niels Bohr
- *Po wielu latach poszukiwań w ciemnościach przeżywam szczególnie silnie spełnienie nadziei, jakie przyniosły nam odkrycia Pana i innych.*

Albert Einstein
- *Ta koncepcja nie budzi logicznych zastrzeżeń i doprowadziła do wielu ważnych sukcesów.*

Erwin Schrödinger
- *Nie ma dla mnie ważniejszego celu, niż praca nad odnalezieniem piękna w nauce. Przedkładam piękno nad naukę.*

Joseph Thomson otrzymał Nagrodę Nobla za doświadczalne udowodnienie, że elektron jest cząstką, a jego syn, George Thomson, otrzymał również Nagrodę Nobla, ale za doświadczalne udowodnienie, że elektron jest falą. Między tymi dwiema Nagrodami Nobla znalazła się Nagroda, jaką otrzymał książę Louis de Broglie, który w swojej pracy doktorskiej wysunął nowatorską hipotezę, że materia to nie cząstka, lecz fala. Komisja egzaminacyjna nie zakwestionowała hipotezy, bo jej nie rozumiała. Znaczenie miało również to, że jego brat był znanym fizykiem doświadczalnym, a de Broglie'a entuzjastycznie poparł sam Albert Einstein. Młody doktorant połączył wzór Einsteina (wiążący masę z energią) z wzorem Maksa Plancka (wiążącym częstość z energią) i w ten sposób wykazał, że każda cząstka związana jest z falą, której długość jest odwrotnie proporcjonalna do pędu cząstki, a z kolei ów pęd zależy od masy cząstki i jej prędkości.

Erwin Schrödinger, kulturalny austriacki profesor fizyki z Uniwersytetu w Stuttgarcie, znalazł informację na ten temat w przypisie w jednej z prac Alberta Einsteina. Zainteresował go aspekt falowy, a ponieważ równania de Broglie'a były bardzo uproszczone i niezbyt precyzyjnie pokazywały zachowanie się materii, zwłaszcza na poziomie subatomowym, wystąpił z własną koncepcją. Według niej elektron nie krąży wokół jądra, jak planeta wokół Słońca, ale tworzy falę zakrzywiającą swój bieg wokół jądra, czyli jest jednocześnie we wszystkich punktach swej orbity.



Fala prawdopodobieństwa cząstki, na przykład elektronu, wyraża prawdopodobieństwo znalezienia tej cząstki w tym lub innym miejscu. Greene B., Struktura kosmosu. Przestrzeń, czas i struktura rzeczywistości. Prószyński i S-ka 2005

Erwin Schrödinger. Balchin J., 100 uczonych, odkrywców i wynalazców, którzy zmienili świat. Świat Książki 2006

Swoją teorię przenikających się orbit sformułował niezależnie od Nielsa Bohra, który był zwolennikiem mechaniki macierzowej Heisenberga. Schrödinger inspirację do swojej koncepcji znalazł w koncepcji Broglie'a. „Ten cały interes nie powstałby teraz, a może nawet nigdy (to znaczy ja bym tego nie zrobił), gdyby jedna z Pana prac nie uświadomiła mi znaczenia idei de Broglie'a" – pisał w liście do Einsteina. Zaś Einstein po pojawieniu się mechaniki falowej początkowo wypowiadał się o niej pozytywnie: „Jestem równie mocno przekonany, że Pańskie sformułowanie warunku kwantowego stanowi wielki krok naprzód, jak i o tym, że droga Heisenberga-Borna jest błędna". W maju 1926 roku napisał: „Ostatnio Schrödinger opublikował dwie wspaniałe prace o regułach kwantowych" i to był koniec pozytywnych wypowiedzi Einsteina o mechanice kwantowej. Całkowicie odrzucił on probabilistyczną koncepcję Maksa Borna i zajął stanowisko krytyczne w stosunku do mechaniki kwantowej. Nie przekonał się do niej nigdy, ale zdawał sobie jednak sprawę z tego, że zajmuje ona ważne miejsce w fizyce. Napisał: „Mechanika kwantowa budzi ogromny szacunek. Lecz jakiś wewnętrzny głos mówi mi, że to jeszcze nie jest to". Wynikało to z tego, że był zwolennikiem teorii względności i innych klasycznych teorii opartych na determinizmie, a nie mechaniki kwantowej, opartej na prawdopodobieństwie. Einsteinowi nie podobało się również wykorzystanie w mechanice kwantowej macierzy. O Heisenbergu, twórcy macierzowej mechaniki kwantowej, powiedział, że „zniósł wielkie kwantowe jajo".

Również Schrödingerowi nie odpowiadało wykorzystanie macierzy do udowod-

nienia falowych właściwości materii. Jego koncepcja opierała sie na rachunku różniczkowym, którym na co dzień posługiwali się fizycy. George Uhlenbeck stwierdził, że „teoria Schrodingera przyniosła nam wielką ulgę, nie musieliśmy uczyć się dziwnej matematyki macierzy". Z tego powodu właśnie jego koncepcja szybko zyskała popularność. Fizycy woleli mechanikę falową, bo model atomu, który proponowała, był łatwiejszy do wyobrażenia niż model macierzowy. Schrödinger tak pisał o teorii Heisenberga: „Oczywiście znałem jego teorię, ale odstraszały mnie, jeśli nie odrzucały, jego transcendentne metody algebraiczne, które wydawały mi się bardzo trudne". Elementy macierzy opisywały bowiem prawdopodobieństwo, w jakim miejscu znajdzie się cząstka, natomiast Schrödinger uważał, że w odniesieniu do atomu należy mówić o fali i stan elektronu opisywać za pomocą sinusoidalnej fali stojącej, skoncentrowanej wokół jądra.

W nowej dyscyplinie nauki – kwantowej mechanice falowej – Schrödinger opracował matematyczny model swojej koncepcji, dając w ten sposób solidny fundament matematyczny teorii kwantów Maksa Plancka.

W 1926 roku podał słynne równanie różniczkowe cząstkowe:

$$\delta^2\psi/\delta x^2+\delta^2\psi/\delta y^2+\delta^2\psi/\delta z^2+[8\pi^2 m/h^2](E-V)\psi=0$$

w którym ψ oznacza funkcję falową, a E i V odpowiednio całkowitą i potencjalną energię układu. Według interpretacji Schrödingera, kwadrat funkcji falowej, ψ^2, był miarą gęstości ładunku elektronowego w każdym punkcie przestrzennego, trójwymiarowego układu współrzędnych.

Badając zachowanie pakietu falowego, stwierdził, że nie rozprzestrzenia się on w miarę upływu czasu w coraz większym obszarze. Wysnuł z tego wniosek, że cząstka to skupiony pakiet falowy, a mechanika falowa jest nowym odgałęzieniem fizyki klasycznej, podobnie jak teoria oscylujących strun, bębnów i kul. Zgodnie z jego teorią, podstawową wielkością są fale, a cząstki to coś wtórnego; elektron nie jest cząstką, ale rozkładem gęstości określonym przez kwadrat jego funkcji falowej. Potwierdzenie swojej teorii uzyskał, gdy przymierzył swoje teoretyczne założenia do znanych wartości atomu wodoru i otrzymał prawidłowe wyniki dotyczące poziomu energetycznego elektronu.

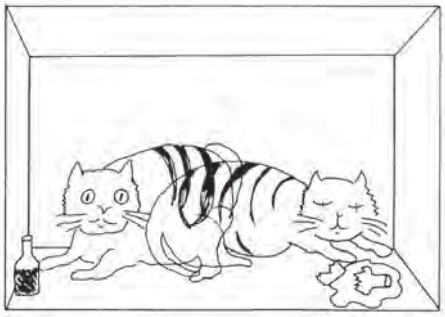
Dzięki koncepcji Schrödingera wyjaśnione zostało istnienie dyskretnych orbit, pomiędzy którymi nic nie jest dozwolone, jako nieunikniona konsekwencja właściwości elektronu, w szczególności jego cech falowych zaproponowanych przez de Broglie'a. Istnienie dyskretnych orbit zostało wprawdzie udowodnione, ale naprawdę wyjaśnił je dopiero Schrödinger.

Schrödinger wiedział, że jego teoria zawiera słabe punkty. Jeżeli odrzucił cząstki, to trudno było zaproponować fizyczną interpretację właściwości i natury materii. Dlatego wysunął koncepcję „paczek fal", które miałyby się zachowywać tak jak cząstki w fizyce klasycznej, będąc w rzeczywistości rodzajem fali.

Swoją teorię opublikował w „Annalen der Physik". W ciągu pół roku przedstawił trzy prace – wszystkie zatytułowane „Kwantyzacja jako problem wartości własnych" – wyjaśniające za pomocą metod matematycznych efekt Starka, przedstawił obliczenia i polaryzację linii widmowych oraz wprowadził relatywistyczną wersję swojego równania.

Teorię Schrödingera natychmiast zaatakowali Niels Bohr oraz Werner Heisenberg, ponieważ obawiali się, że zagrozi ona teorii macierzowej, której twórcą był ten ostatni. Jednak Schrödinger udowodnił, że mechanika falowa i mechanika macierzowa są równoważne. Formalizm matematyczny, w którym zawarte zostały sformułowania macierzowe i falowe, przedstawił w swoim podręczniku Paul Dirac. Stwierdził on również, że mechanika kwantowa wyjaśnia „większość fizyki i całą chemię". Linus Pauling za jej pomocą wyjaśnił wiązania chemiczne, a Werner Heisenberg i Enrico Fermi wykazali doświadczalnie jej prawdziwość na poziomie subatomowym.

Kim był Erwin Schrödinger? Pochodził z zamożnej fabrykanckiej rodziny z Wiednia. Babka była półkrwi Angielką, dlatego w domu mówiono po angielsku i po niemiecku. Do jedenastego roku życia uczył się prywatnie w domu, a następnie w gimnazjum, gdzie uzyskał znakomite wyniki – szczególnie w naukach przyrodniczych i językach. Interesowała go literatura i malarstwo, nie przejawiał natomiast żadnego zainteresowania muzyką. Ojciec, popierający intelektualne zainteresowania jedynaka, był zadowolony, gdy wstąpił on na Uniwersytet Wiedeński, gdzie studiował matematykę i fizykę u Mertensa i Wirtingera. Był wybitnym studentem – edukację



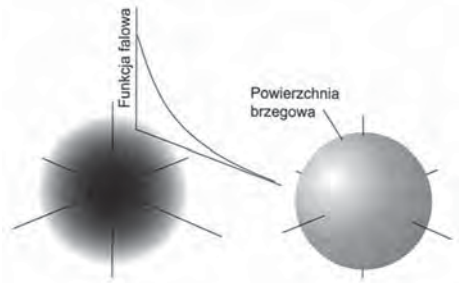
Półżywy kwantowy kot Schrödingera. Teoretycy, którzy akceptują czystą wersję mechaniki kwantowej, twierdzą, że kot istnieje w pewnym stanie pośrednim, ani żywy, ani martwy, dopóki jakiś obserwator nie zajrzy do pudła. Brennan R. P., Na ramionach olbrzymów. Życie i dzieło twórców współczesnej fizyki. WNT 1999

uniwersytecką rozpoczął w 1906 roku, a już w 1910 uzyskał stopień doktora z fizyki doświadczalnej. Cztery lata później został Privatdozentem.

Prowadził bardzo urozmaicone i aktywne życie. Gdy wcielono go do austriackiej armii i wysłano na włoską granicę, a później na Węgry, nie zaniechał pracy naukowej i publikował kolejne prace. Za wybitne dowodzenie oddziałem (był oficerem artylerii) podczas bitwy na froncie włoskim otrzymał wyróżnienie. Karierę naukową rozpoczął w Wiedniu, gdzie prowadził wykłady z meteorologii i pracował nad teorią koloru. Potem jego droga życiowa wiodła kolejno przez Jenę, Stuttgart, Wrocław, Zurych, Berlin, Oxford, Gratz, Gandawę i Dublin.

W Berlinie Schrödinger otrzymał stanowisko uniwersyteckiego profesora fizyki teoretycznej i zajął je jako następca Maksa Plancka (w tym czasie rozpoczął tam pracę Albert Einstein). Został zwolniony z tego stanowiska przez nazistów w 1938 roku, a pretekstem była „polityczna chwiejność", o którą go oskarżono. Uciekł wówczas do Rzymu, a następnie przeniósł się do Dublina, gdzie w Instytucie Studiów Zaawansowanych zajmował się teorią elektromagnetyzmu i teorią względności. Zmarł w ukochanym Wiedniu, dokąd powrócił w 1956 roku.

Berlin był najbardziej twórczym miejscem w życiu Schrödingera. To tutaj przeczytał pracę doktorską Louisa de Broglie'a, przedstawił pierwszą wersję swojej teorii mechaniki fal oraz napisał fundamentalne prace o mechanice kwantowej. To tutaj współpracował z Einsteinem, z którym łączyły go wspólne poglądy na mechanikę kwantową opartą na determinizmie.



Kształt najniższego energetycznie orbitalu s. Na rysunku po lewej stronie prawdopodobieństwo znalezienia elektronu w danej odległości od jądra zaznaczono za pomocą różnego stopnia cieniowania. Na znajdującym się powyżej wykresie widać, że wraz z odległością od jądra prawdopodobieństwo to maleje wykładniczo. Rysunek po prawej stronie przedstawia „powierzchnię graniczną" otaczającą przestrzeń, gdzie prawdopodobieństwo znalezienia elektronu jest większe niż 90 procent. Atkins P., Palec Galileusza. Dziesięć wielkich idei nauki. REBIS 2006

Po otrzymaniu Nagrody Nobla z dziedziny fizyki, którą podzielił się z Paulem Dirakiem, a do której dwukrotnie zgłaszał go Niels Bohr, przeniósł się do Oxfordu. Jako laureat Nagrody wygłosił przemówienie, w którym złożył hołd Fritzowi Hasenhörlowi, nauczycielowi fizyki na wiedeńskiej uczelni, on to bowiem zainteresował młodego Erwina zagadnieniami, które przyniosły mu tę nagrodę. Powiedział wówczas, że to właśnie Hasenhörl odbierałby ją, gdyby nie było I wojny światowej, podczas której zginął.

Szczególne więzi naukowe łączyły Erwina Schrödingera z Nielsem Bohrem i Wernerem Heisenbergiem.

Heisenberg, zaniepokojony interpretacją Schrödingera będącą próbą powrotu do interpretacji klasycznej, którą usłyszał w czasie wykładu w Monachium, wysłał alarmujący list do Nielsa Bohra. Bohr, wówczas dyrektor Instytutu Fizyki Teoretycznej w Kopenhadze, jednego z najważniejszych ośrodków akademickich na świecie, organizował naukowe debaty, w których uczestniczyło wielu znanych chemików, fizyków i biologów, m.in. Wolfgang Pauli, Werner Heinsenberg, Paul Dirac i Max Born. Zaprosił więc do Kopenhagi Schrödingera, by przedyskutować z nim problem mechaniki kwantów. Bohr, człowiek niezmiernie dociekliwy, konsekwentny i doprowadzający każdy problem do ostatecznego wyjaśnienia, dzień i noc (Schrödinger mieszkał wówczas u Bohrów) usiłował wyjaśnić wszystkie aspekty związane z mechaniką kwantową. Kwestionował poglądy Schrödingera, a Schrödinger z kolei nie zgadzał się z teorią Wernera Heiseneberga i Maksa Borna, która zakładała, że materia nie istnieje w jakimś określonym miejscu, ale jest rozproszona wszędzie, a dopiero dokonanie pomiaru sprawia, że jest w konkretnym miejscu. Rozmawiali po przyjacielsku, uprzejmie, ale do porozumienia nie doszli, bo żadna z obecnych osób nie była zdolna przedstawić pełnej, spójnej interpretacji mechaniki kwantowej.

Kilka tygodni po wizycie w Kopenhadze Schrödinger pisał: „Mimo że wiele o nim słyszałem, wrażenie, jakie wywarła na mnie osobowość Bohra, z czysto ludzkiego punktu widzenia było całkiem nieoczekiwane. Trudno byłoby znaleźć innego człowieka, który osiągnął tak ogromne sukcesy zewnętrzne i wewnętrzne, którego – w jego dziedzinie – cały świat czci niemal jak półboga, a który mimo to pozostał – nie powiedziałbym skromny i wolny od pychy – ale raczej nieśmiały i delikatny jak student teologii. Nie traktuję tego jako komplement, ponieważ nie jest to mój ideał człowieka. Niemniej jednak jego zachowanie budzi wielką sympatię, zwłaszcza jeśli porównamy je z zachowaniem wielu gwiazd średniej wielkości w naszej profesji (...).

Mimo wszystkich różnic w poglądach na teorię, o których dyskutowaliśmy, stosunki z Bohrem, a zwłaszcza z Heisenbergiem – a obaj zachowywali się wzruszająco uprzejmie, troskliwie i uważnie – były całkowicie bezchmurne, przyjacielskie i serdeczne (...) [Bohr] często mówi przez szereg minut w marzycielski, wizjonerski i naprawdę całkiem niezrozumiały sposób, częściowo dlatego, że jest tak rozważny i stale się waha – obawia się, że rozmówca mógłby przyjąć jego, Bohra, pogląd za wyraz braku dostatecznego uznania dla własnych (czyli w tym przypadku, dla mojej pracy)".

Po tej wizycie Bohr i Heisenberg przystąpili do pracy nad wyjaśnieniem dualizmu teorii atomowej. Po wielu latach Niels Bohr ujawnił, że wpływ na ukształtowanie jego poglądów miał ojciec, Rutherford, Schrödinger podczas wizyty w Kopenhadze w 1926 roku oraz Heisenberg (w okresie dyskusji zaraz po tej wizycie) i przyznał, że spotkanie to było niezmiernie ważne, bo stanowiło początek nowej fazy w jego życiu naukowym i doprowadziło do sformułowania pojęcia komplementarności.

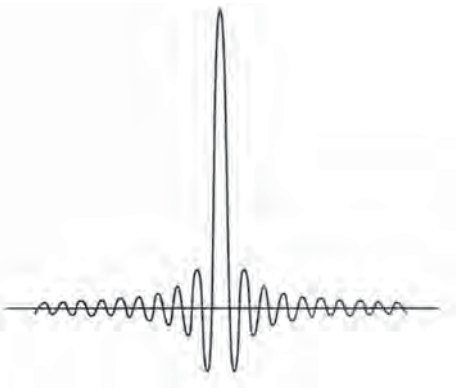
Natomiast Schrödinger, pragnąc pokazać ograniczenia interpretacji kopenhaskiej mechaniki kwantowej, zaproponował hipotetyczne doświadczenie z kotem ukrytym w pudełku. Ten paradoks myślowy miał wyjaśnić istnienie elektronu, który jest jednocześnie i falą, i cząstką.

Niewidoczny atom (podobnie jak kot zamknięty w pudełku z buteleczką śmiertelnej trucizny) znajduje się w stanie nieokreślonym: jest w stanie rozpadu promieniotwórczego lub nie jest w stanie rozpadu (kot martwy lub żywy). O tym, czy atom/kot rozpadł się/jest żywy lub martwy, dowiemy się, gdy otworzymy pudełko.

Gdy informacja o świecie kwantowym (uzyskana przez obserwatora) znajdzie się w makroświecie, wówczas stanie się obiektywna i nieodwracalna. Gdy zajrzymy do pudełka, będziemy wiedzieli, czy kot żyje, czy jest martwy (atom rozpadł się lub nie rozpadł). Ale wówczas nie będziemy mogli powrócić do dziwnego świata mechaniki kwantowej. W tym miejscu nasuwają się pytania: jak duży musi być obiekt, żeby nie trzeba było stosować mechaniki kwantowej? Gdzie kończy się świat kwantowy, a zaczyna świat klasyczny?

Eksperyment myślowy Schrödingera został sprawdzony praktycznie dopiero w 1996 roku. Po mocnym ochłodzeniu atomu berylu i stymulowaniu go laserowymi bodźcami, fizycy sprawili, że zaczął on istnieć w dwóch stanach jednocześnie.

Dzisiaj możemy przeprowadzać autentyczne eksperymenty: atom we wnęce mikrofalowej – będący bliskim analogiem kota w pudełku Schrödingera – może posłużyć do mierzenia i śledzenia dekoherencji pojawiającej się w wyniku oddzia-



Paczka falowa utworzona przez superpozycję (dodanie) trzydziestu funkcji falowych fali. Choć położenie cząstki jest dość dobrze określone, trudno powiedzieć, która z trzydziestu długości fali określa jej pęd. Taka paczka falowa porusza się podobnie jak cząstka klasyczna. Atkins P., Palec Galileusza. Dziesięć wielkich idei nauki. REBIS 2006

ływania z otoczeniem, a tym samym do sprawdzenia szeroko rozpowszechnionego poglądu, że to właśnie te oddziaływania odpowiadają za przejście od kwantowej superpozycji do klasycznej pewności.

Kota Schrödingera znaleźć można w każdej książce popularyzującej współczesną fizykę. Niektórych fizyków doprowadza to do szaleństwa. Stephen Hawking powiedział kiedyś: „Gdy słyszę o kocie Schrödingera, sięgam po pistolet".

Mechanika kwantowa zastąpiła klasyczną mechanikę sformułowaną przez Newtona, a dokonali tego „naukowcy abstrakcyjni": Max Planck, Louis de Broglie, Albert Einstein, Niels Bohr, Werner Heisenberg, Erwin Schrödinger i Paul Dirac.

Mechanika falowa wraz z jej podstawowym równaniem, opracowana przez Erwina Schrödingera, odgrywa w procesach atomowych taką samą fundamentalną rolę, jak prawa Newtona w mechanice klasycznej.

Gdyby nie było „absurdalnych" koncepcji de Broglie'a, Schrödingera i Heisenberga, dzisiejszy przemysł elektroniczny, częściowo oparty na kwantowej teorii materiałów zwanych półprzewodnikami, nie mógłby rozwinąć technologii mikroprocesorowej. Lasery działają i znalazły zastosowanie tylko dzięki zrozumieniu – na podstawowym poziomie kwantowym – mechanizmu emisji światła przez atomy.

Również różne rodzaje materii (od nadprzewodników do gwiazd neutronowych) możemy zrozumieć dzięki temu, że rozumiemy, jak zachowują się duże zbiory obiektów kwantowych, gdy są gęsto upakowane w pewnym obszarze.

Nie tylko świat atomów i elektronów był przedmiotem zainteresowania Erwina Schrödingera. Jest jeszcze jedna dziedzina, której nic nie łączy z fizyką, a w której rozwoju odegrał on ogromną rolę. Jego publikacja „Czym jest życie" („What is life?") z 1944 roku w bardzo istotny sposób wpłynęła na rozwój współczesnej biologii. Zainteresował się nią Maurice Wilkins, gdy pracował przy Projekcie Manhattan w Berkeley. Zainspirowała go do zajęcia się badaniami nad istotą genu i doprowadziła do odkrycia DNA jako nośnika dziedziczności. Schrödinger w roku 1943 po raz pierwszy użył pojęcia kodu genetycznego.

Badał on, podobnie jak inni naukowcy, wszechświat i formułował zasady jego funkcjonowania. W swoim działaniu kierował się ideą piękna. Mówił, że jeśli dane rozwiązanie nie było piękne w sensie matematycznym, to prawie na 100% było błędne. Zakładał, że główną strukturą rzeczywistości jest piękno – matematyczne piękno. W 1944 roku stwierdził: „Nie ma dla mnie ważniejszego celu, niż praca nad odnalezieniem piękna w nauce. Przedkładam piękno nad naukę. *Nitimur in vetitum* (Zawsze dążymy do tego, co zakazane). Pożądamy żony naszego bliźniego i doskonałości, której nie możemy osiągnąć". (W ciągu swojego życia naukowiec ten miał wiele romansów, a niektóre z nich odbywały się za zgodą jego żony; swoją pierwszą pracę napisał podczas wakacji spędzonych z kochanką, które nazwał „spóźnionym wybuchem erotycznym"!!!).

Jego „słabość" do matematyki potwierdził Paul Dirac: „Wspólnie ze Schrödingerem niezwykle poważnie podchodziliśmy do zagadnienia matematycznego piękna, które zdominowało całą naszą pracę. Głęboko wierzyliśmy, że każde równanie opisujące podstawowe prawa natury musi być matematycznie piękne".

Na zakończenie jako ciekawostkę przytaczam uwagę Nielsa Bohra, że każdy, kto twierdzi, iż mechanika kwantowa jest zrozumiała, w gruncie rzeczy w ogóle jej nie rozumie. Jak kot żywy i nieżywy jednocześnie... Jak atom, który się rozpadł i nie rozpadł jednocześnie...

Ewa Dyk-Majewska
Emerytowany pracownik PG

Bibliografia

1. Atkins P., Palec Galileusza. Dziesięć wielkich idei nauki. REBIS 2006
2. Balchin J., 100 uczonych, odkrywców i wynalazców, którzy zmienili świat. Świat Książki 2006
3. Brennan R. P., Na ramionach olbrzymów. Życie i dzieło twórców współczesnej fizyki. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne 1999
4. Brock W.H., Historia chemii. Prószyński i S-ka 1999
5. Charap J.M. Objaśnienie wszechświata. Fizyka w XXI wieku. Prószyński i S-ka 2005
6. Moore P., Odkrycia i wynalazki, które zmieniły świat. Pionierzy współczesnej nauki i ich osiągnięcia. Firma Księgarska Jacek i Krzysztof Olesiejuk 2008
7. Nagrody Nobla. PWN 2001
8. Pais A., Czas Nielsa Bohra. W fizyce, filozofii i polityce. Prószyński i S-ka 2005
9. Parker B., Einstein. Pasje uczonego. Wydawnictwo Książkowe Twój Styl 2006
10. Regis E., Kto odziedziczył gabinet Einsteina. Prószyński i S-ka 2001
11. Rhodes R., Jak powstała bomba atomowa. Prószyński i S-ka 2000

Z teki poezji

Tak, wiem, ale...

Na prawach nudnego morału

Szpitale pękają w szwach
Od chorych, cierpiących na raka
Wzdychamy, współczując im... „Ach..."
A prawda tymczasem jest taka:

– Zbyszku, ty pachniesz dymem
A myśmy tak o to dbali...
– Ach, mamo, ja razem z Marcinem
No..., lekcje-śmy odrabiali
We wspólnym pokoju gościnnym
Gdzie jego tata palił...

– Zbyszku, co z twoją ręką?
Masz palce takie pożółkłe...
– Ach, mamo, mieliśmy zajęcia
Młotkiem się jakoś potłukłem...

– Powiedz nam, kiedy zacząłeś...?
Ty palisz już przecież od dawna,
Zanim skończyłeś swą szkołę
Prawda? Niech będzie to jawne..

– Ach, mamo, ja dzisiaj rozumiem
Na czym mój problem polega
Lecz zerwać z paleniem... nie umiem
Wszystkiemu winien ... Kolega...
*
– Zbyszku, nie mogę uwierzyć
Że ty – także tu, na tej sali
Bezbronny taki, gdy leżysz
A wokół wszystko tak białe...
Mówiłam dziś z twym lekarzem:
Już jutro idziesz na zabieg
Bądź dzielny... Tam się okaże
Że raka nie miałeś ty wcale
To guzek był taki maleńki...
Każdemu może się zdarzyć...
A życie znów będzie piękne
Ufajmy opinii lekarzy...

– Mamo, cóż powiem... Nie płacz...
Ja wiem, że do kosza polecą
Moje co najmniej dwa żebra...
...A to się zrobiła heca...
...Tylko nic nie mów Kasi, proszę...

Marek Koralun
Absolwent PG

Szperanie w historii

Tu, gdzie w latach 70. była łąka, obecnie jest osiedle mieszkaniowe Niedźwiednik

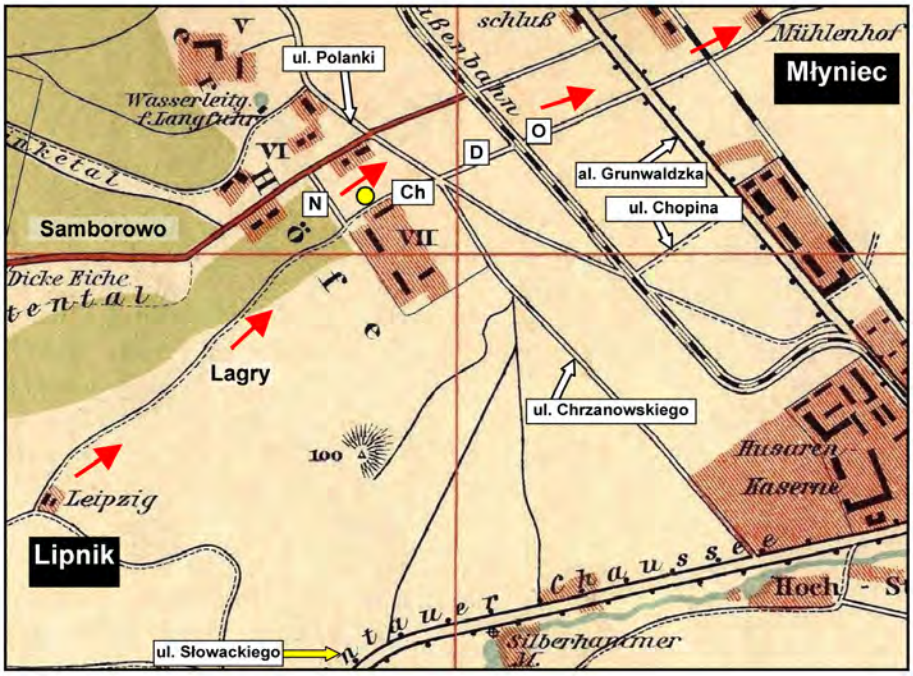
Fot. A. Nowicki

Moje najbliższe otoczenie zmienia się permanentnie, głównie za sprawą planistów, którzy nazbyt często je wręcz deformują. Użyłem terminu „deformują", aby podkreślić, że co rusz owe zaplanowane zmiany dokonują się ze szkodą dla środowiska przyrodniczego, krajobrazu i zabytków budownictwa. Coraz częściej ogólnie dostępna „społeczna przestrzeń" zostaje przekazywana prywatnym inwestorom, m.in. miejsca odpoczynku (skwery, zieleńce) przeznaczane są pod zabudowę, np. na parkingi. Działania owe mają charakter zgoła przypadkowy, nie chcę użyć przymiotnika „chaotyczny". Aby nie być gołosłownym, przypomnę zniszczenia z lat 90. w osadzie Rybaki, położonej w Dolinie Radości, pobudowanie w tej dolinie nowoczesnej willi w miejscu dawnej chlewni (pod pretekstem istnienia siedliska)*, dewastacji w rezerwacie przyrody „Zajęcze Wzgórze" w Sopocie, kontrowersyjną rozbiórkę kilku zabytkowych budynków w Trójmieście itp.; pisała o tym ówczesna prasa, protestowali mieszkańcy. Można również zobaczyć, jak zepsuto krajobraz poprzez lokalizację wieżowców na szczytach wyniosłości w Niedźwiedniku. To samo osiągnięto, wznosząc w 2008 r. wysoki apartamentowiec przy ul. Słowackiego we Wrzeszczu (opinię tę prezentują w szczególności niezależni architekci, z którymi rozmawiałem na temat ochrony krajobrazu). Obecnie owi planiści próbują przeforsować zabudowę wysokościowcami pasa nadmorskiego w Brzeźnie, aby *„pozbyć się monotonii krajobrazu widzianego z Zatoki Gdańskiej"*(!?). Warto w tym miejscu nawiązać do dawnego, ale ciągle aktualnego powiedzenia: *festina lente* (spiesz się powoli, czyli: działaj z rozwagą po głębokim namyśle).

W celu odnotowania zmian powstałych w najbliższym moim otoczeniu, sięgnąłem do starych map z lat 1904 i 1908, do własnego archiwum fotograficznego, a także do zasobów fotograficznych zaprzyjaźnionego pana Adama Nowickiego. Dzięki tym pomocom oraz wędrówce wybranym przeze mnie starym traktem, udało mi się odtworzyć dawny wygląd zaledwie cząstki tego otoczenia. Wymieniony trakt, uczęszczany jeszcze na początku XX wieku, łączył osadę **Lipnik** (Leipzig), dawniej Jakubowo, z **Młyńcem** (Mühlenhof) – patrz mapka; nazwę Młyniec nosi obecnie osiedle mieszkaniowe położone w zachodniej części Zaspy. Zapraszam Państwa do odbycia wspólnej wycieczki i wirtualnego cofnięcia się do czasów odległych o rok, 20, a nawet i 100 lat.

Początek trasy stanowi dawna osada **Lipnik**, która przestała istnieć u schyłku II wojny światowej. Jest ona położona w pobliżu wspomnianego Niedźwiednika.

Do połowy lat 50. zachowało się tam szpalerowe zadrzewienie w postaci dorodnych topól; wyznaczały one zachodnią i północną granicę osady. Innym dowodem dawnego osadnictwa było kamienne młyńskie koło, które w 1994 r.



Fragment mapy turystycznej z 1908 r., przedstawiający trasę z Lipnika do Młyńca. U góry, po lewej – dolina Samborowo (Henriettental) i Dolina Zielona (Reinketal); widoczne trzy dwory – Dwór V, VI i VII. Po prawej stronie u dołu – dawne koszary „Czarnych Huzarów Śmierci"; powyżej linia tramwajowa, prowadząca dawnymi ulicami (obecną Grunwaldzką, Szymanowskiego i Wita Stwosza). Brentauer Chaussee – to obecnie ul. Słowackiego. Wzniesienie uwidocznione w części niezalesionej (100 m n.p.m.), to obecne tzw. Kamieniołomy. Kółkiem zaznaczono lokalizację dawnego pomnika Janka Krasickiego oraz dorodnego modrzewia. Ch – ul. Chełmońskiego, N – ul. Norblina, D – Drożyny, O – Ogrodowa. Ul. Chrzanowskiego dawniej dochodziła do ul. Chełmońskiego i Drożyny; obecnie łączy się z ul. Żeglarską tuż obok zwalonego wiaduktu. Ul. Drożyny – dawniej Hermann-Loens-Weg, ul. Wita Stwosza – Kronprinzallee, ul. Polanki – Pelonkerweg

Kamienne młyńskie koło w dawnej osadzie Lipnik, 1992 r. Fot. M. S. Wilga

Kamień-drogowskaz z wykutym napisem Präsidentenweg (Droga Prezydencka), Oliva i Langfuhr (Wrzeszcz) Fot. M. S. Wilga

Bliźniaczy kamień-drogowskaz skradziony w lipcu 2008 r.; spoczywał u wylotu Samborowa przy krzyżu Fot. M. S. Wilga

zostało rozbite na fragmenty przez wandali. Prawdopodobnie było ono na wyposażeniu wiatraka.

Obszar osady w połowie lat 50. ubiegłego wieku został wzięty pod uprawy leśne. Odszukanie resztek koła może nastręczać pewnych trudności w okresie lata i jesieni, bowiem rosną tu wówczas bujnie pokrzywy, skrywające ów dawny skarb kultury materialnej. Od osady biegła polna droga wysadzana obustronnie brzozami, dlatego nosi ona nazwę **Alejka Brzozowa**; na załączonej mapce z 1908 r. widać, jak ówcześnie przebiegał obszar zalesiony. Drzewa te dotrwały do czasów współczesnych, choć szereg egzemplarzy zostało przewróconych przez wiatr lub uschło po zaatakowaniu ich przez pasożytniczego hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius*. Przy końcu Alejki Brzozowej, w latach 30. XX w. znajdował się kamienny drogowskaz z wykutym napisem Präsidentenweg (Droga Prezydencka) i nazwami dzielnic Gdańska: Langfuhr (Wrzeszcz) oraz Oliva;

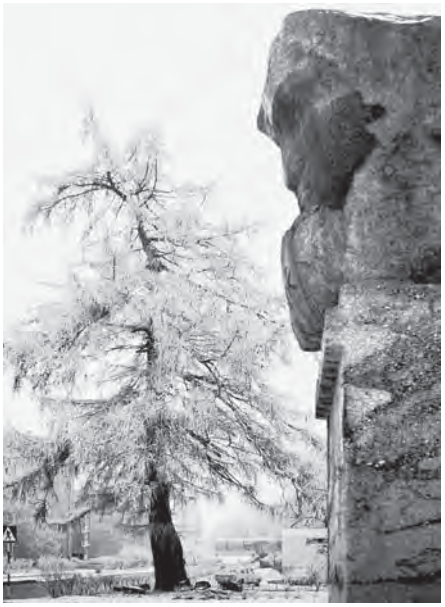
Alejka Brzozowa około roku 1960 Fot. A. Nowicki

obecnie spoczywa on po północnej stronie zbocza. Odtwarzając dawny przebieg tego szlaku z okresu Wolnego Miasta Gdańska (1920–39), przemianowałem go na „Szlak Królewski" – jego początek znajduje się w Królewskiej Dolinie we Wrzeszczu. Bliźniaczy kamień-drogowskaz spoczywał nieopodal, przy parkingu na końcu ul. A. Abrahama, ale na początku lipca 2008 r. został skradziony.

Przed nami grzbiet i zbocze ochrzczone tuż po II wojnie światowej mianem **Lagry**. Nazwa wywodzi się od terminu Lagerkommando. Według pracy zbiorowej pt. „Obozy hitlerowskie na ziemiach polskich", PWN, Warszawa 1979, w latach 1941–45 w rejonie obecnych ulic Rodakowskiego i Norblina funkcjonował obóz jeniecki – filia niemieckiego Stalagu w Malborku, w którym przetrzymywano ogółem 2500 jeńców radzieckich. Osoby zmarłe lub zamordowane przez Niemców zostały prowizorycznie pochowane w pobliżu, a następnie, po wojnie, ich ciała zostały ekshumowane i złożone w zbiorowej mogile na cmentarzu w Sopocie.

Południowe zbocze Lagrów było kiedyś polem uprawnym, na którym hodowano m.in. grykę i brukiew (połowa lat 50. XX w.). Po wybudowaniu Osiedla Młodych (następnie przechrzczonego na Osiedle imienia Janka Krasickiego), stało się ono miejscem uprawiania sportów zimowych. W latach 60.–70. funkcjonował tu nawet wyciąg narciarski; obecnie jest zdewastowany, a domek maszynowni służy za lokum osobom bezdomnym. Zbocze to stało się miejscem karkołomnych zjazdów na rowerach górskich, a dla przyrodnika stanowi wspaniałe miejsce obserwacji gatunków światło- i ciepłolubnych flory i drobnej fauny.

Podążając grzbietem Lagrów, wchodzimy po chwili w wykop, a leśna dróżka doprowadza nas do zaplecza osiedlowej kotłowni. Stąd docieramy do ul. Norblina i sąsiedniej – Chełmońskiego. To przy tej właśnie ulicy do niedawna można było oglądać pomnik patrona osiedla – Janka Krasickiego, dłuta gdańskiego



Pomnik Janka Krasickiego wzniesiony przy ul. Chełmońskiego, lata 70. XX w. (fot. A. Nowicki)

Ten sam pomnik w 2008 r., tuż przed usunięciem (fot. M. S. Wilga)

Pomnikowy modrzew europejski rosnący przy ul. Chełmońskiego *Fot. M. S. Wilga*

rzeźbiarza – Wiktora Tołkina. Niestety, pomnik został usunięty, choć niewątpliwie stanowił atrakcyjny element zdobniczy. A przecież wystarczyło usunąć betonowy napis wyjaśniający, kim jest osoba uwieczniona w kamieniu. A za kilka dekad nikt już nie pamiętałby o byłym patronie osiedla (taki pogląd prezentują co bardziej rozsądne osoby z bogatym doświadczeniem życiowym). Z ciekawości zajrzałem do encyklopedii i odnalazłem hasło: Jan Krasicki. Otóż osoba, wywołująca tak silne emocje (o czym można było się przekonać, czytając wulgarne napisy umieszczone na cokole), była czołowym rewolucyjnym działaczem młodzieżowym, organizatorem i przewodniczącym Związku Walki Młodych (ZWM) w okresie hitlerowskiej okupacji. Krasicki, pseudonim Kazik, był współzałożycielem Gwardii Ludowej. W 1943 r. został zamordowany przez Gestapo. Tyle suche fakty.

Obok pomnika rósł do niedawna dorodny modrzew europejski *Larix decidua*; w 2008 r. został wycięty.

Po wschodniej stronie ulicy znajdował się kiedyś Dwór VII, składający się z kilku starych budynków. Do dzisiaj nie przetrwało nic z zabytkowej drewnianej zabudowy. Natomiast nazwa tego historycznego miejsca przylgnęła do całego osiedla (dawnego Osiedla Młodych tudzież im. Janka Krasickiego).

Przed nami ul. Polanki, przy której są zlokalizowane Dwory I–V. Trakt biegnie teraz ul. Drożyny. Podobnie jak ul. Chełmońskiego, i ona została obsadzona szpalerem lip. Kiedyś nasz trakt łączył się z ul. Ogrodową, wiodącą współcześnie do ogrodnictwa „Okaz". Jednak ten ciąg drogowy został przerwany na początku XX w., kiedy to wybudowano linię kolejową prowadzącą z Wrzeszcza do Starej Piły. Została ona oddana do użytku 1 maja 1914 r. W marcu 1945 r., podczas zdobywania Gdańska przez Armię Radziecką i Ludowe Wojsko Polskie, wycofujące się siły niemieckie zniszczyły większość wiaduktów na tej linii. Również i wiadukt przy obecnej ul. Wita Stwosza został wysadzony wraz z lokomotywą, aby utrudnić komunikację nacierającemu przeciwnikowi.

Ogrodowa przecina w połowie pętlę tramwajową linii 11, która to pętla powstała pod koniec lat 50., zajmując część terenu ogrodnictwa. Ulica ta łączyła się przed II wojną światową z obecną ul. Grunwaldzką, a po jej zakończeniu została przegrodzona terenem szkoły nazywanej potocznie „Budowlanką". Powstało tam m.in. boisko sportowe, istniejące do dzisiaj; są tam rozgrywane m.in. mecze rugby. Za płotem przy końcu Ogrodowej widnieje budynek Szkolnego Schroniska Młodzieżowego. Aby obejrzeć ten teren, wystarczy udać się drogą prowadzącą u podnóża nasypu kolejowego w stronę wspomnianej ul. Grunwaldzkiej. Po dawnym szlaku komunikacyjnym Lipnik–Młyniec nie ma śladu, choć do niedawna rosło tu jeszcze kilka lip z dawnego przydrożnego szpaleru. Na drugą stronę Grunwaldzkiej możemy przedostać się przejściem dla pieszych – na wysokości ul. Abrahama. W pobliżu wybudowano kiedyś budynek, który uległ zupełnej zagładzie w wyniku działań wojennych. Miejsce to, dawniej znane jako **Friedenschlus** (widnieje na załączonej mapce u góry po stronie prawej), zajmuje obecnie myjnia samochodowa oraz stacja paliw. Do połowy lat 60. XX w. zachowała się tu ceglana brama główna, prowadząca na posesję od strony Grunwaldzkiej. W niej, we wnęce, umieszczona była figura Matki Boskiej. Wokół tej posesji – od zachodu i południa – rosły w szpalerze dorodne dziuplaste kasztanowce, w których licznie gniazdowały rokrocznie ptaki. Za nimi rozciągał się teren działek ogrodniczych; na początku lat 60. przeznaczono go na składowisko tłucznia drogowego, bowiem po przeciwnej stronie ul. Abrahama funkcjonowała wytwórnia masy bitumicznej, stosowanej do utwardzania dróg. Obecnie w tym miejscu wybudowano pokaźny budynek.

Po przedostaniu się na drugą stronę ruchliwej ul. Grunwaldzkiej, możemy spróbować przejść starym nasypem kolejowym. Z jego szczytu widoczne jest osiedle Młyniec, gdzie przed stu laty kończył się opisany szlak. Na przełomie XIX i XX wieku musiał pełnić ważną rolę, skoro zaznaczono go na ówczesnej mapie.

Życzę udanej wirtualnej wyprawy opisaną trasą. Proponuję także odbycie wycieczki w świecie realnym i skonfrontowanie obecnego wyglądu miasta z archiwalnym materiałem fotograficznym. Pragnę podziękować panu Adamowi Nowickiemu za udostępnienie mi swoich fotografii. Część prezentowanych zdjęć została wykonana w kolorze, stąd warto je obejrzeć w Internecie, na stronie Pisma PG.

Marcin S. Wilga
Wydział Mechaniczny

Ulica Polanki w pobliżu skrzyżowania z ulicami Chełmońskiego i Drożyny, około 1967 r. *Fot. M. S. Wilga*

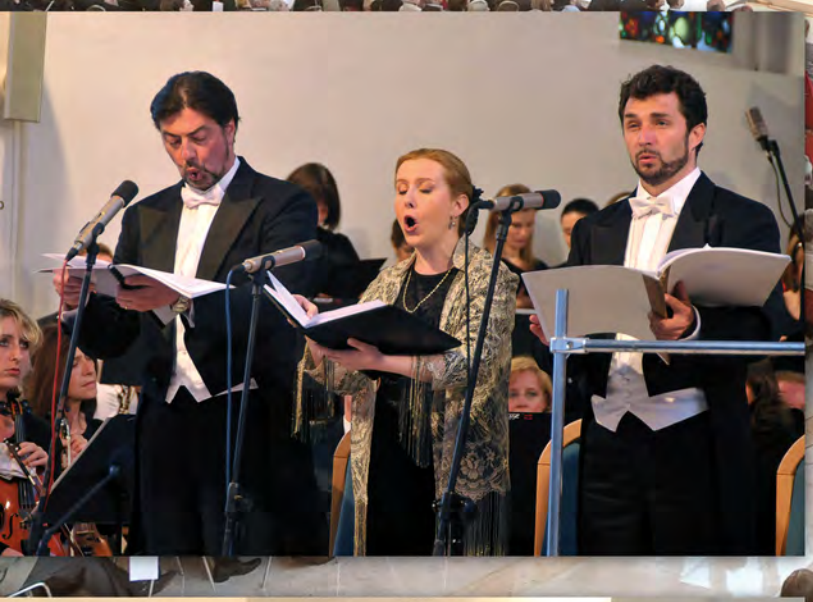
Wysadzony w powietrze wiadukt przy obecnej ul. Wita Stwosza w Oliwie; widok od strony Wrzeszcza, 1945 r. *Fot. archiwum*

* Michał Kochańczyk, znany podróżnik i alpinista, szef Klubu Wysokogórskiego „Trójmiasto", wystosował w tej sprawie list z protestem do prezydenta Gdańska, pana Pawła Adamowicza.

WAMPIRIADA

czytaj na str. 18

18–20 maja 2009 roku na Politechnice Gdańskiej



X jubileuszowy koncert majowy

23 maja 2009 roku

VICTORIA MAGNIFICAT

Wojciecha Kilara